

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：年产 30000 吨混装炸药地面制备站

建设单位：西安鹏程爆破工程有限公司 (盖章)

中华人民共和国生态环境部制

编制日期：二〇二〇年七月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	年产 30000 吨混装炸药地面制备站				
建设单位	西安鹏程爆破工程有限公司				
法人代表	刘鹏虎	联系人	张斌		
通信地址	神木市大柳塔镇水头梁村西安鹏程爆破工程有限公司				
联系电话	13992234888	传真	--	邮政编码	719300
建设地点	神木市大柳塔镇水头梁村				
立项审批部门	神木市大柳塔镇经济发展与财政局		批准文号	--	
建设性质	新建		行业类别及代码	C2671 炸药及火工产品制造	
占地面积(平方米)	21310		绿化面积(平方米)	--	
总投资(万元)	4731.373	其中环保投资(万元)	160	环保投资占总投资比例	3.4%
评价经费(万元)	--		预期投产日期	2021 年 1 月	
<p>概述</p> <p>(1) 项目由来</p> <p>近年来陕西省煤炭产量持续走高，原煤产量保持着年均 25% 以上的高增长率，煤炭产量的持续增长必将带动工业炸药市场容量的快速增长，根据工信部文件以及行业发展方向，为持续构建产能动态调控，提高产能布局合理性，降低产品运输形成供需匹配分布不合理的产业发展格局，煤炭爆破逐步由固定生产方式向现场混装作业方式转变。结合行业发展趋势及当地市场发展前景，西安鹏程爆破工程有限公司拟投资 4731.373 万元于神木市大柳塔镇水头梁村建设年产 30000 吨混装炸药地面制备站，项目建成后年产混装炸药 30000 吨，主要为陕西神能乾安煤矿开采，神木市苏家豪煤矿开采以及神木市糖浆渠二矿生态恢复治理项目和神木市柳阳采煤沉陷区综合治理项目提供爆破一体化服务。</p> <p>(2) 评价工作过程</p>					

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院关于《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018版）规定，该项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业 36 炸药、火工及焰火产品制造 单纯混合或分装的”，应编制环境影响报告表。西安鹏程爆破工程有限公司委托河北奇正环境科技有限公司承担了本项目的环评工作。

接受委托后，我单位技术人员根据西安鹏程爆破工程有限公司提供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行了符合性分析，确定项目可开展环境影响评价工作。在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据相关工程详细资料，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》的规定，编制完成了《年产 30000 吨混装炸药地面制备站环境影响报告表》。

（3）分析判定相关情况

① 产业政策的符合性分析

项目对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，不属于其中的限制类、淘汰类，为允许类，神木市大柳塔镇经济发展与财政局于 2019 年 12 月 27 日出具了《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2019-610834-26-03-076739），项目建设符合国家产业政策。

② 与选址“一张图”控制线的符合性

根据榆林市人民政府办公室榆政发[2017]1103 号关于印发《榆林市“多规合一”工作管理办法的通知》中相关规定，以及项目的《榆林市投资建设项目选址“一张图”控制线检测报告》(编号：2020[578]号，见附件)，项目厂区与榆林市“多规合一”工作管理要求符合性见下表。

表 1 项目与榆林市“多规合一”控制线检测符合性分析

控制线名称	检测结果及意见
土地利用总体规划	符合
林地保护利用规划	该项目涉及三级保护林地，建议与林业部门对接
城镇总体规划	符合
生态红线	符合
文物保护紫线(县级以上文物保护单位)	符合
基础设施廊道控制线(电力类、长输管线类、交通类)	符合

由上表可知，项目选址符合土地利用总体规划、城镇总体规划、生态红线、文物保护紫线及基础设施廊道控制线要求。项目涉及三级保护林地，目前企业正在办理相关林业手续。

③项目与相关文件符合性

项目与相关文件符合性分析见表 2。

表 2 项目与相关文件符合性分析表

文件	文件要求	项目情况	符合性
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》	严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。	项目施工期结合上述要求进行施工管理，加强施工扬尘治理。	《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）》
《榆林市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案》	开展燃气锅炉低氮燃烧改造，2020 年底前，现有具备条件的燃气锅炉全部完成低氮燃烧改造，改造后的氮氧化物排放不高于 80 毫克/立方米	本项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术，排放的锅炉烟气氮氧化物浓度 $<80\text{mg}/\text{m}^3$	符合
《榆林市铁腕治污三十项攻坚行动方案》（榆办字[2020]11号）	深化施工扬尘污染治理。市直相关部门和各县市区政府按职责权属分别对榆林中心城区和各县市区城区施工扬尘进行监管治理。中心城区和各县市区城区及周边所有建筑施工工地做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；严格执行扬尘治理“红黄绿”监管管理制度，视频监控、扬尘在线监测	项目施工场地较小，施工机械设备较少，施工期间设置围挡，路面硬化、湿法土方开挖，设置车辆进出清洗设备。	《榆林市铁腕治污三十项攻坚行动方案》（榆办字[2020]11号）

	系统联网管理。		
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目原料涉及柴油、机油、乳化剂等，为含 VOCs 物料，项目采用罐储、管输、密闭投加等方式对柴油储存、转移和输送、工艺过程等	符合
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》	储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。	项目原料涉及柴油、机油、乳化剂等，为含 VOCs 物料，项目采用罐储、管输、密闭投加等方式对柴油储存、转移和输送、工艺过程等	符合

⑤与“三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析见表 3。

表 3 “三线一单”符合性分析表

“三线一单”	项目情况	符合性
生态红线	项目位于神木市大柳塔镇水头梁村，占地区域附近无特殊重要生态功能区	符合
环境质量底线	本项目配套完善的环保设施，污染物均可达标排放，且污染物排放量较小，不会对区域环境质量产生明显影响	符合
资源利用上线	本项目原辅材料及能源消耗合理分配，不触及资源利用上线	符合
环境准入负面清单	项目对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（陕发改规划[2018]213 号），不属于陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批、第二批)中包含的地区，同时神木市大柳塔镇经济发展与财政局于 2019 年 12 月 27 日审核通过了该项目建设，项目建设符合国家产业政策	符合

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

⑩选址的环境可行性

项目位于神木市大柳塔镇水头梁村，厂址原为废弃炸药库房，周围为空地，远离城市市区、居民区和敏感保护区，项目与厂区外部距离均《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）规定，项目最近的敏感点为厂址东侧 390m 处的东渠，项目选址满足相关规范要求，相关符合性分析见表 4。

表 4 本项目与相关标准符合性分析一览表

《民用爆炸物品工程设计安全标准》(GB50089-2018)	项目情况	符合性
联建厂房内乳化基质储存罐的数量不应超过两个,单个乳化基质储存罐的储量不应超过 30t	本项目设置乳化基质储罐 2 个,单个乳化基质储存罐的储量≤30t	符合
硝酸铵仓库独立设置,单库最大允许储量为 600t	本项目硝酸铵仓库独立设置,最大储量为 400t	符合
柴油库宜单独建设	本项目柴油储罐单独设置	符合
地面站宜设现场混装炸药车车库	本项目设置了混装炸药车车库	符合

根据陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《环保快报》,2019 年神木市为环境空气质量不达标区,不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂。声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准,地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

项目废气均可达标排放,且排放量较小,最大落地浓度较小,项目所在区域主导风向为西北风,项目下风向无敏感点,不会对区域环境空气质量产生明显影响;废水不外排,不会对区域水环境产生影响;厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求;固体废物均合理处置,不外排。项目在落实相关风险防范措施的情况下,项目环境风险是可防控的。项目最近的敏感点为厂址东侧 390m 处的东渠,对其影响较小。因此,厂址选择可行。

(4) 项目关注的主要环境问题及环境影响

本项目对周围环境的影响主要表现在建设期和运营期对大气环境、水环境、声环境和土壤环境的影响。

本次环评在建设期主要关注的环境问题为施工扬尘、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响。运营期主要关注锅炉烟气以及原辅材料存储转运等产生的废气对大气环境的影响;车间地面冲洗水、管道及混装车冲洗水、锅炉排水、软水制备排水及生活污水等对水环境的影响;生产设备噪声对周围声环境的影响;生产过程固体废物对周围环境的影响,生产过程中对土壤环境的影响。

(5) 评价结论

项目符合国家产业政策,污染源治理措施可靠有效,外排污染物均能够达标排放,固体废物能得到合理处置,外排污染物对周围环境影响较小,可以满足当地环境功能区划的要求;污染物排放总量符合总量控制要求,该项目的建设具有良好的

经济和社会效益。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，本评价从满足环境质量目标要求分析，项目的建设可行。

工程内容及规模：

(1) 地理位置

项目位于神木市大柳塔镇水头梁村，厂址中心地理坐标为东经 110°18'21.87"、北纬 39°14'46.27"，厂区周边均为空地，厂区西侧建筑为废弃大棚（现已闲置）。项目厂址东距东渠 390m，东北距白家壕 1730m，北距孙家壕 2080m，西北距双沟梁 2160m，西南距水头梁 630m、距敏盖兔村 2490m，距离项目最近敏感点为厂区东侧 390m 处的东渠。项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

(2) 投资情况

项目总投资 4731.373 万元，其中环保投资 160 万元，占总投资 3.4%。

(3) 占地情况

项目位于神木市大柳塔镇水头梁村，占地面积 21310m²。

(4) 规模与产品方案

项目年产现场混装炸药 30000t/a，其中 20000 吨现场混装乳化炸药，10000 吨现场混装多孔粒状铵油炸药，产品质量执行《工业炸药通用技术条件》(GB28286-2012) 及企业标准。

表 5 项目产品方案一览表

序号	产品	产能 (t/a)	质量标准
1	乳化炸药	20000	《工业炸药通用技术条件》 (GB28286-2012) 及企业标准
2	多孔粒状铵油炸药	10000	
3	合计	30000	

表 6 现场混装乳化炸药配方

序号	原料名称	含量 (%)
1	硝酸铵	71~77
2	水	17~20
3	柴油	0~4.5
4	机油	0~4.5
5	乳化剂	1.2~2.0
6	亚硝酸钠	1~3

表 7 现场混装乳化炸药主要性能指标一览表

序号	项目	单位	指标
1	炸药密度	g/cm ³	1~1.35
2	爆速	m/s	≥3.2×10 ³
3	撞击感度	%	0
4	摩擦感度	%	0
5	热感度	%	不爆炸不燃烧
6	质量保证期	d	≥7

表 8 现场混装多孔粒状铵油炸药配方

序号	原料名称	比例(%)
1	多孔粒状硝酸铵	94~95
2	柴油	5~6

表 9 现场混装多孔粒状铵油炸药主要性能指标一览表

项目	密度 (g/cm ³)	爆速 (m/s)	质量保证期 (d)
指标要求	≤0.3	≥3500	≥15

(5) 建设内容

项目主要新建工库房、宿办楼、广场道路及动力管线等，厂区不涉及危化品性能试验场及销毁场，项目主要内容见表 10。

表 10 项目主要建设内容一览表

类别	项目名称	建设内容
主体工程	工 库 房	乳胶基质生产工房 1 座，内设乳胶基质暂存罐 2 个，主要用于乳胶基质的混配暂存
		上料工房 1 座，内设多孔粒状硝酸铵上料
		硝酸铵库 1 座，主要用于硝酸铵、多孔粒状硝酸铵暂存
		综合材料库 1 座，主要用于油相材料及亚硝酸钠等物料暂存
		五金库及维修工房 1 座，主要用于五金存放及设备维护
		混装车车库 1 座，主要用于混装车停放
辅助工程	宿办楼	1 座，主要用于日常办公及职工临时休息
	理化室	1 座，主要用于原辅材料性质检测
	锅炉房	1 座，内设两台燃天然气锅炉，1 台 4t/h，1 台 2t/h
	LNG 储罐	1 座，30m ³ ，用于存储 LNG
	柴油储罐	1 座，30m ³ 固定顶储罐，自带加油泵，用于存储柴油
公用工程	供热	项目生产用热及冬季取暖由两台（1 台 4t/a、1 台 2t/h）燃天然气锅炉提供，取暖期使用 4t/h 锅炉，非采暖期使用 2t/h 锅炉
	供电	项目用电由大柳塔镇供电网提供，年用电量 550 万 kW h
	供气	项目天然气由厂内 30m ³ LNG 储罐提供，年用天然气 42.36 万 m ³

	供水	项目用水由厂区自备水井提供，年用水量 3875.32m ³	
环保工程	废气	锅炉烟气：燃天然气+低氮燃烧+8m 高排气筒	
		有机废气：集气罩+活性炭装置+15m 高排气筒	
		无组织废气：车间密闭，加强设备管理	
	废水	车间地面、管道及混装车冲洗水：隔油池	一体化污水处理装置（25m ³ /d） 处理后用于厂区泼洒抑尘
		生活污水：隔油池/化粪池	
		锅炉排水、软水制备排水：厂区泼洒抑尘	
	噪声	采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施	
固废	废包装、废活性炭、废树脂、过滤杂质：设 20m ² 危废间，危废间暂存，定期由有资质单位处理		
	隔油池及污水处理装置浮油及底泥：集中收集，经专用容器收集后暂存危废间，定期由有资质单位处理		
	生活垃圾：集中收集，由环卫部门统一处理		
其他	厂区建设 1 座 400m ³ 的事故水池（兼消防水池、初期雨水池）		

（5）项目平面布置

项目平面布置结合生产工艺顺序、自然条件等因素，按照场地利用率高、占地少的原则布置。厂区大门设于西南部，宿办楼邻近大门设于厂区东南部，硝酸铵库、乳胶基质制备工房、五金库及维修工房自北向南设于厂区西北部，上料工房设于硝酸铵库东南侧，柴油储罐、综合材料库、混装车车库自北向南设于上料工房西南侧，LNG 储罐设于上料工房东南侧，锅炉房设于厂区东南部，理化间、污水处区、变电室设于混装车车库东南侧。整个厂区以生产工艺流程为主导，构建筑物布局合理。项目平面布置图见附图 3。

（6）生产设备

项目主要生产设备详见表 11。

表 11 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规型	数 (台/套)
现场混装乳化炸药			
1	破碎机	JWL-PS	1
2	螺旋输送机	JWL-LS-300	1
3	分料螺旋输送机	JWL-FLD	1
4	水相溶化罐	JWL-SR-15 15m ³	2
5	水相过渡泵	JWL-SX-LX-50	1
6	水相储罐	JWL-SC-30 30m ³	1
7	水相泵	JWL-SX-ZZ-12	1
8	油相制备槽	JWL-RH	1
9	油相制备罐	JWL-YR-4 4m ³	1

10	油相过渡泵	JWL-YX-CL-12	1
11	油相储罐	JWL-YC-8 8m ³	1
12	油相泵	JWL-YX-CL-1.1	1
13	粗乳器	JWL-YR	1
14	基质螺杆泵	JWL-JZ-LG-13	1
15	精乳器	JWL-JT-1.5"	1
16	发泡剂罐	JWL-FP-1	1
17	发泡剂泵	JWL-FP-4	1
18	乳胶基质暂存罐	JWL-RJ-25	2
19	热水罐	JWL-RS-1 1 m ³	1
20	热水泵	JWL-RS-LX-3.7	1
21	热水泵	JWL-RS-LX-8.3	1
22	乳化炸药现场混装炸药车	JWL-BCRH-15	3
23	运输皮带（防雨型）	非标	1
现场混装多孔粒状铵油炸药			
1	料仓	20m ³	1
2	运输皮带（防雨型）	JWL-PD-SM 20t/h	1
3	多孔粒状铵油炸药现场混装车	JWL-BCLH-15	2
其它			
1	柴油罐	CYG30 30m ³	1
2	柴油输送泵	JW-CY-CL-5	1
3	加油机（卸油泵）	JW-CY-CL-80	1
4	自控系统	--	1
5	LNG 储罐	30m ³ ; φ2650mm×5442mm	1

(7) 材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见表 12。

表 12 项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	形态	年用量	单位	最大储量	备注
1	硝酸铵	固态晶体	15400	t	200	50kg/袋，汽运入厂，硝酸铵库暂存，用于现场混装乳化炸药生产
2	多孔粒状硝酸铵	固态晶体	9500	t	200	25kg/袋，汽运入厂，硝酸铵库暂存，用于现场混装多孔粒状铵油炸药生产
3	亚硝酸钠	固态晶体	600	t	5	50kg/袋，汽运入厂，油相及综合材料库暂存，用于现场混装乳化炸药生产
4	柴油	液态	1500	t	20	罐车入厂，柴油储罐暂存，用于现场混装多孔粒状铵油炸药及乳化炸药生产
5	30#机油	液态	900	t	5	170kg/桶，汽运入厂，油相及综合材料

						库暂存，用于现场混装乳化炸药生产
6	乳化剂	液态	200	t	4	170kg/桶，汽运入厂，油相及综合材料库暂存，用于现场混装乳化炸药生产
7	LNG	液态	678	m ³	30	撬车入厂，LNG 储罐暂存
8	电	--	550	万 kW h	--	由大柳塔镇供电网提供
9	水	液态	3875.32	m ³	--	由厂区自备水井提供

①硝酸铵

硝酸铵是一种铵盐，呈无色无臭的透明晶体或呈白色的晶体，熔点 169.6℃，沸点 210℃，极易溶于水，易吸湿结块，溶解时吸收大量热，受猛烈撞击或受热爆炸性分解，遇碱分解。是氧化剂，用于化肥和化工原料。

②乳化剂

本项目用乳化剂为司盘 80，非离子型表面活性剂，黄色油状液体，能分散于温水和乙醇中，溶于丙二醇、液体石蜡、乙醇、甲醇或醋酸乙酯等有机溶剂中，HLB=4.3，常用作油包水型乳剂的乳化剂。

③亚硝酸钠

亚硝酸钠，白色或微带淡黄色斜方晶系结晶，熔点 270℃，沸点 320℃，有吸湿性。

④天然气

天然气成分及组成见表 13。

表 13 天然气成分及组成表 (%)

甲烷	乙烷	丙烷	异丁烷	正丁烷	戊烷	氮气	气体相对密度	总硫
95.88	3.36	0.34	0.05	0.05	0.02	0.3	0.578	100mg/m ³

(9) 公用工程

①供电

项目用电由大柳塔镇供电网提供，用电量 550 万 kW h/a，可满足项目用电需要。

②供热

项目生产用热及冬季采暖由厂区内燃天然气锅炉提供，厂内设 2 台燃天然气锅炉，分别为 4t/h、2t/h，冬季采暖期采用 4t/h 锅炉供热，非采暖期采用 2t/h 锅炉供热，两台锅炉设 1 根排气筒，能够满足生产生活用热需求。

③供气

项目年用天然气 42.36 万 m³，由厂内 30m³LNG 储罐提供，能够满足生产用气需求。

④给排水

a 给水

项目用水由厂区自备水井提供，总用水量 31.72m³/d (48.56, 括号内数据为采暖期水量, 下同), 其中循环水量为 16 (32) m³/d, 软水量 0.4 (0.8) m³/d, 新鲜水量 15.32 (15.76) m³/d, 主要包括工艺用水、锅炉用水、车间地面冲洗用水、管道及混装车冲洗水、生活用水。

工艺用水为 13.6 (13.6) m³/d, 全部为新鲜水;

车间地面冲洗用水量为 0.1 (0.1) m³/d, 全部为新鲜水;

管道及混装车冲洗用水量为 0.2 (0.2) m³/d, 全部为新鲜水;

锅炉用水量为 16.4 (32.8) m³/d, 其中循环水量 16 (32) m³/d, 软水量 0.4 (0.8) m³/d。

项目软水采用离子交换树脂+反渗透工艺, 设计制备能力为 2m³/h, 软水制备用水量为 0.44 (0.88) m³/d;

项目劳动定员 15 人, 生活用水按 65L/人 d 计, 生活用水量为 0.98 (0.98) m³/d。

b 排水

项目排水主要为车间地面冲洗排水及生活污水, 总水量为 1.22 (1.36) m³/d, 其中软水制备排水量为 0.04 (0.08) m³/d, 锅炉排水 0.1 (0.2) m³/d, 车间地面冲洗排水量为 0.1 (0.1) m³/d, 管道及混装车冲洗排水量为 0.2 (0.2) m³/d, 生活污水 0.78 (0.78) m³/d, 软水制备排水及锅炉排水用于厂区泼洒抑尘, 车间地面冲洗排水、管道及混装车冲洗排水经隔油池预处理, 生活污水中食堂废水经隔油池处理后与其他生活水一并进入化粪池进行预处理, 预处理后的冲洗排水与生活污水一并进入一体化污水处理装置处理, 处理后用于厂区泼洒抑尘。

项目非采暖期给排水水量平衡表见表 15, 给排水水量平衡图见图 1; 采暖期给排水水量平衡表见表 16, 给排水水量平衡图见图 2。

表 14 项目给排水水量平衡表 (非采暖期)

单位: m³/d

序号	用水工序	总用水量	新鲜水量	软水量	循环水量	损耗量	排放量	去向	
1	工艺用水	13.6	13.6	--	--	13.6	--	--	
2	软水制备	0.44	0.44	--	--	0.4*	0.04	泼洒抑尘	
3	锅炉用水	16.4	--	0.4	16	0.3	0.1	泼洒抑尘	
4	车间地面冲洗水	0.1	0.1	--	--	--	0.1	隔油池	一体化污水处理设施+
5	管道及混装车冲洗水	0.2	0.2	--	--	--	0.2		
6	生活用水	0.98	0.98	--	--	0.2	0.78		
合计		31.72	15.32	0.4	16	14.1	1.22	--	

注: 软水制备中损耗水量为锅炉补水软水量, 非采暖期按 147 天计。

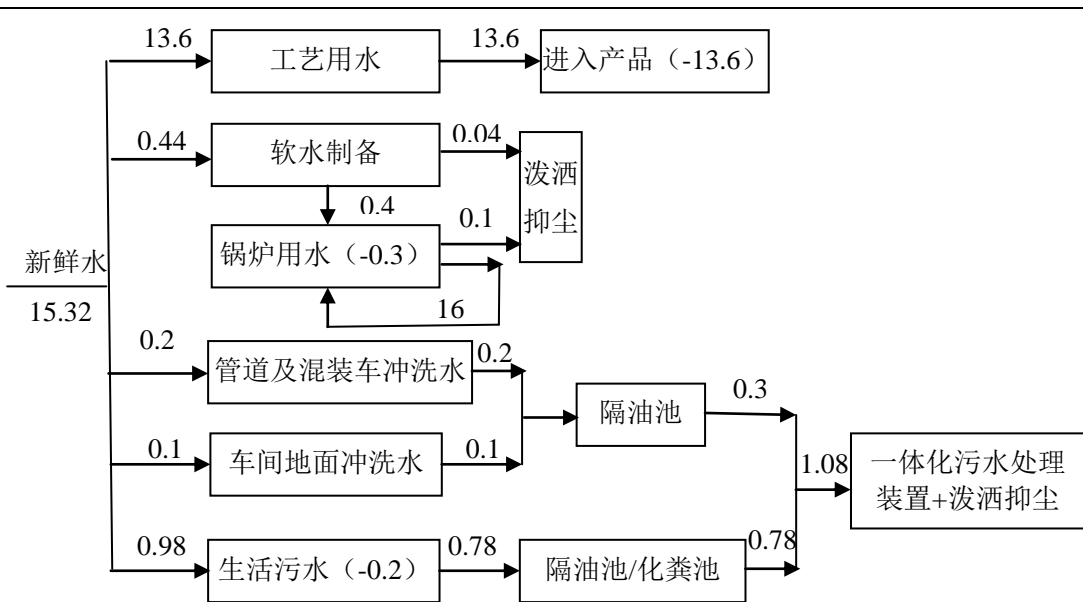


图 1 项目给排水水量平衡图（非采暖期） 单位：m³/d

表 15 项目给排水水量平衡表（采暖期） 单位：m³/d

序号	用水工序	总用水量	新鲜水量	软水量	循环水量	损耗量	排 量	去向
1	工艺用水	13.6	13.6	--	--	13.6	--	--
2	软水制备	0.88	0.88	--	--	0.8*	0.08	拨洒抑尘
3	锅炉用水	32.8	--	0.8	32	0.6	0.2	拨洒抑尘
4	车间地面冲洗水	0.1	0.1	--	--	--	0.1	隔油池 一体化污水处理设施+ 拨洒抑尘
5	管道及混装车 冲洗水	0.2	0.2	--	--	--	0.2	
6	生活用水	0.98	0.98	--	--	0.2	0.78	
合计		48.56	15.76	0.8	32	14.4	1.36	--

注：软水制备中损耗水量为锅炉补水软水量，采暖期按 103d/a 计。

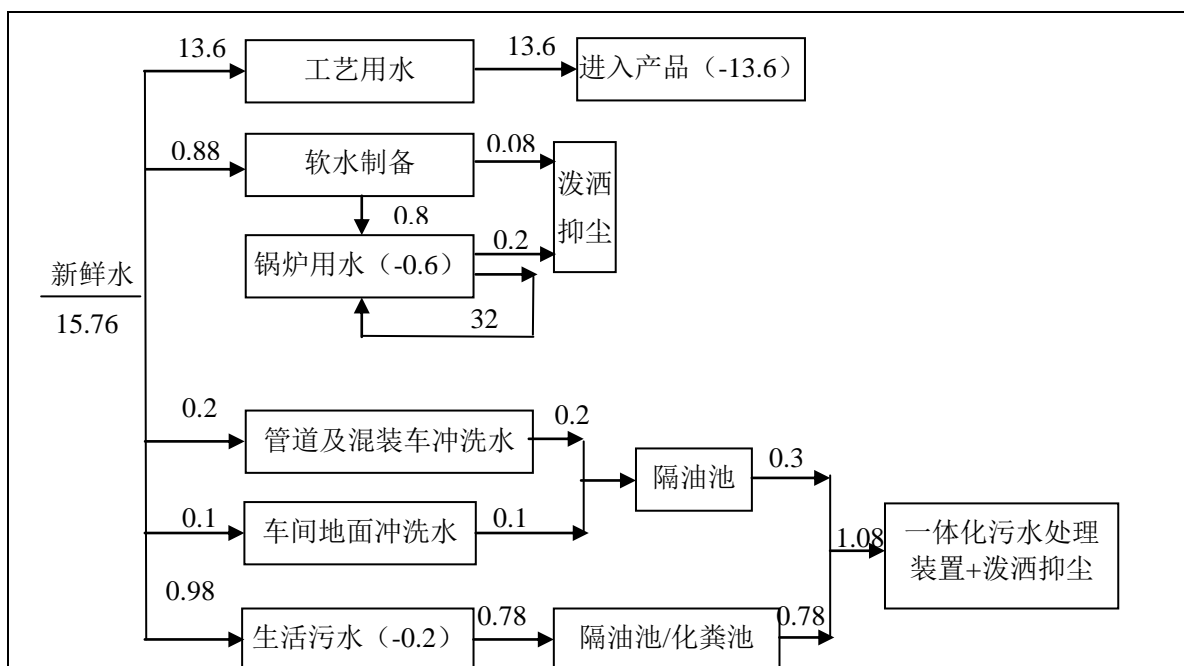


图2 项目给排水水量平衡图（采暖期） 单位：m³/d

(10) 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 15 人，全年生产天数为 250 天，白班 8 小时工作制。

(11) 项目施工进度

项目预计于 2021 年 1 月投产。

(13) 经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 16。

表 16 项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	序号	名称	单位	数量
一	产品			三	能源消耗		
1.1	现场混装 乳化炸药	t/a	20000	3.1	电	万 kW h/a	550
1.2	现场混装 多孔粒状 铵油炸药	t/a	10000	3.2	水	m ³ /a	3875.32
二	主要原辅材料			3.3	LNG	m ³ /a	678
2.1	硝酸铵	t/a	15400	四	占地	m ²	21230
2.2	多孔粒状 硝酸铵	t/a	9500	五	年工作日	d/a	250
2.3	柴油	t/a	1500	六	劳动定员	人	40
2.4	30#机油	t/a	900	七	总投资	万元	4731.373
2.5	乳化剂	t/a	200				
2.6	亚硝酸钠	t/a	600				

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，不存在原有环境问题。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

(1) 地理位置

神木市位于黄河中游,长城沿线,陕西省的北端,约在北纬 38°13'至 39°27'、东经 109°40'至 110°54'之间,北接内蒙古,东隔黄河与山西相望,西越榆林、定边直通宁夏,雄踞秦晋蒙三角地带中心,史称“南卫关中,北屏河套,左扼晋阳之险,右持灵夏之冲”,素为塞上重地。

项目位于大柳塔镇水头梁村,厂址中心坐标位于东经 110°18'21.87",北纬 39°14'46.27",距离项目最近敏感点为厂区东侧 390m 处的东渠。

(2) 地形地貌

神木市地处陕北黄土高原的北缘和毛乌素沙漠过渡地带,整体地势为东西两边高,乌兰木伦河从市区中间由西北流向东南。海拔高度为1060~1332m,河道与两岸最大高差约140m。河道宽约500~1000余米,漫滩发育,总体地貌为沙盖黄土区,部分梁峁被流沙覆盖,覆盖厚度不匀,形成起伏不大的断续性流动沙丘、半固定沙丘和固定沙丘,沿河道两岸及其支流源头形成树枝状浸蚀性沟谷,区内在内外营力作用下形成梁峁,沟壑和平缓沙地三种地貌。

项目厂址区域属梁峁、沟壑地貌,建设期进行场地平整。

(3) 地质构造

神木市位于华北地台鄂尔多斯台向斜东部,总体较稳定,构造简单,褶皱和断裂不发育。区内岩层走向为北北东、北西西、北北西、北东东四组节理。以上节理在区内的发育程度,除与应力场大小、性质、方向及英里长的组合有关外,还与各地层的强度、岩层厚度及岩层组合有着十分密切的关系。裂隙的发育还与构造部位有关,在本区的东部岩层较西部陡,其裂隙也较西部发育,有些节理密集带可达 5~10 条/m²,甚至更大。

厂址一带出露地层,岩性主要为中细粒砂岩、砂质泥岩、页岩、炭质页岩互层,砂岩裂隙较发育,单层厚1~3m,中下部泥、页岩厚达2~3m,上部后1m左右。地层呈近水平状产出,微向西南方向倾斜。

据《中国地震烈度区划图》,该地区地震烈度为6级。项目区处于相对稳定的地块,构造活动微弱,地震出现的频率小且强度低。据有史记录以来,区内未发生过大于6级的地震。

(4) 气象、气候

评价区属于北温带半干旱大陆性季风气候区，冬季严寒漫长，春季风沙频繁，夏季炎热而短，秋季凉爽，四季冷热多变，昼夜温差悬殊，干旱少雨，蒸发量大。多年平均气温 9.8℃，极端最高气温 36.6℃，极端最低气温-22.3℃，多年平均降水量 441.5mm，多年平均风速 2.0m/s，最多风向为 NNW，多年平均相对湿度为 51.5%，多年平均沙暴日数为 1.0d，多年平均雷暴日数为 30.7d，多年平均冰雹日数 1.0d，多年平均大风日数为 9.4d。

表 17 评价区多年主要气象要素统计表

序号	项 目	单 位	参数值	
1	气温	极端最高	36.6	
		极端最低	-22.3	
		多年平均	9.8	
2	降雨	多年平均	mm	441.5
3	气压	多年平均气压	hPa	905.2
4		多年平 水气压		7.6
5	多年平均相对湿		%	51.5
6	灾害天数统计	多年平均沙暴日数	d	1.0
		多年平均雷暴日数		30.7
		多年平均冰雹日数		1.0
		多年平均大风日数		9.4
7	多年实测极大风速、相应风向		m/s	32.3NNW
8	多年平均风速		m/s	2.0
	多年主导风向、风频		--	NNW12.7

(5) 水文地质

①地表水

项目所在区域属黄河流域，区内主要河流为窟野河，窟野河源头发源于内蒙古自治区东胜市巴定沟，流向东南，经伊金霍洛旗和陕西省府谷县境，于神木市沙峁头注入黄河，干流长242km，流域面积8706km²。神木市境内流长159km，流域面积386.7km²。河流具有径流量季节变幅大，夏季洪峰多和含沙量高的特点。主要靠降雨补给，流量很不稳定。每年三、四月间，冰雪融化流量增加，五、六月干旱期间，水流很小，有时出现断流。

②地下水

神木市地处陕北黄土丘陵向内蒙古草原的过渡地带，区内地下水依据赋存条件、水力特征和含水介质分为第四系松散岩类孔隙、裂隙孔洞潜水和中生界碎屑

岩类裂隙潜水及裂隙承压水，各类型地下水赋存条件受地形地貌、地层岩性、古地理环境等诸因素的综合制约。第四系潜水又可分为河谷区全新统冲积层孔隙潜水、沙漠滩地区以上更新统冲湖积层为主的孔隙潜水和丘陵区以中更新统风积黄土为主的裂隙孔洞潜水。河谷区冲积层虽然分布面积小、厚度变化较大，但补给来源较为充分，地下水赋存条件较好；丘陵区地势相对较高，岩性致密，沟谷深切，不利于地下水赋存；沙漠滩地区地势平坦，冲湖积堆积物厚度较大，分布连续，有利于大气降水入渗补给及地下水赋存；中生界碎屑岩类除烧变岩裂隙孔洞发育有利于地下水赋存外，其余地下水赋存条件差。

(6) 矿产资源

神木地域广阔，资源丰富。主要有煤、石英砂、铁矿、石灰石、天然气等。其中煤炭储量最为丰富，储煤面积4500平方公里，已探明储量为500亿吨。煤层地质结构简单，埋藏浅，易开采，属特低灰、特低磷、特低硫、低水分、中高发热量、高挥发分弱粘或不粘长焰优质动力环保煤。石英砂探明工业储量280多万吨，天然气、铁矿、石灰石的储存也很可观。

煤矿开采情况：项目地处神府煤田腹部，神府煤田是我国目前已发现的特大型煤田，其埋藏浅，储量大，煤质好，地质构造简单，开采条件极为优越，是目前国家重点开发的矿区。

(7) 生物多样性

①植物

区域内地带性植被为森林草原向干草原、荒漠草原过渡性植被。自然的原生带性植物已退化，进而以耐旱、耐寒的沙土、旱生灌丛植被为主，以沙柳灌丛为主要群落，兼有一年生或多年生的半灌木和草本植物，其主要群落代表为沙蒿群落和花棒、踏郎灌丛。沙蒿是区域内的先锋植物和建群种，沙柳是流动沙地的优势种。人工栽植的乔木多限于河川沟道之中，且多以杨、旱柳为主。区内植被总体生长情况是稀少弱小，长期受到干旱的威胁，加之人类活动的影响，生态环境十分脆弱。

评价区植被类型为干草原多年生小禾草及少量栽培植被，区内植被稀疏，仅分布着极少的杨树和冷蒿、长芒草等，郁闭性差，覆盖率低。

②动物

野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界-蒙新区-东部草原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该

区野生动物(指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类)约 70 多种, 隶属于 22 目 39 科, 其中兽类 4 目 9 科, 鸟类 15 目 26 科, 爬行类 2 目 2 科, 两栖类 1 目 2 科。此外, 还有种类和数量众多的昆虫。据现场调查, 评价区内的野生动物主要有鼠类、兔类和麻雀、喜鹊等常见种类。

家畜家禽: 主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、鸡等。

评价范围内无特殊具有生态价值、物种保护价值的动植物。

(8) 土壤类型

根据实地调查和收集的相关资料, 评价区的土壤类型主要有栗钙土、风沙土、潮土、粗骨土等。

①栗钙土

栗钙土为温带半干旱气候、典型草原植被下的土壤类型, 主要为放牧地, 部分为旱作或灌溉农用地(适宜种植喜温、耐旱、耐瘠薄作物)。

②风沙土

风沙土是多风地区沙性母质上形成的一种幼年土壤, 在评价区范围内广泛分布。风沙土结构松散, 土粒维持性差, 质地为中、细砂, 肥力极低。风沙土在评价区又可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土 3 个亚类。

③潮土

潮土是直接接受地下水浸润, 在草甸植被下发育而成的半水成性土壤。在评价区内, 潮土分布于沿河平原、丘间低地及冲沟的河漫滩和低阶地。潮土所处地形部位较低, 地下水位较高, 一般为 1~3m, 常常生长着繁茂的草甸植物。潮土肥力较高, 土层深厚, 水分状况也好, 适于种植各种作物, 产量也较高。

④粗骨土

评价区的粗骨土属于钙质粗骨土亚类, 分布在评价区的丘陵顶部或迎风坡上部。植被稀疏, 覆盖度低, 土层极薄(<10cm), 且含大量的砾石。粗骨土应种植大柠条, 搞好水土保持工作, 耕地要退耕还牧。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

环境空气质量达标判定引用陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《环保快报》中的相关数据。厂址环境空气 TSP 引用《神木市森凯能源有限公司新建 60 万吨煤泥、煤矸石、粉煤、工程煤洗选及烘干利用项目》由谱尼测试集团陕西有限公司 2019 年 7 月 6 日-12 日监测的现状监测,非甲烷总烃引用《神木市守能再生能源有限公司焦油渣废物回收综合利用项目验收委托检测》由榆林市常青环保检测有限公司 2019 年 4 月 17 日-23 日监测的数据,引用监测数据符合 3 年时效性要求,可以有效反映拟建项目周围环境质量现状;声环境质量现状由河北德普环境监测有限公司进行监测;地下水现状监测由陕西中测检测科技股份有限公司 2020 年 5 月 30 日进行监测。

(1) 环境空气质量现状

①环境空气质量达标判定

根据陕西省环境保护厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的 2019 年 12 月及 1~12 月神木市环境空气质量状况中数据进行判定。

表 18 区域环境空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

名称	污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	超标倍数
神木市	SO ₂	年平均质量浓度	16	60	36.7	未超标
	NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	0.025
	PM ₁₀	年平均质量浓度	85	70	121.4	0.214
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	0.171
	CO	第 95 百分位浓度	2200	4000	55.0	未超标
	O ₃	第 90 百分位浓度	140	160	87.5	未超标

根据上表可知,2019 年神木市为环境空气质量不达标区,不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂。

②特征污染物

1) 监测点位

监测共引用 2 个监测点,监测点具体位置详见表 19。

表 19 环境空气质量现状监测布点情况表

序号	监测点位	方位	距离 (m)	监测频次	监测项目
1	守能厂区	NE	1340	连续监测 7 天	非甲烷总烃
2	敏盖兔村	SW	2490	连续监测 7 天	TSP

2) 监测周期和频次

其中 TSP24 小时平均浓度每天采样 24h, 2019 年 7 月 6 日~12 日进行监测, 连续监测 7 天; 非甲烷总烃 1 小时平均浓度每天监测 4 次, 每次采样不少于 45 分钟, 具体时间为 2:00、8:00、14:00、20:00, 2019 年 4 月 17 日~23 日进行监测, 连续监测 7 天。

监测期间同步观测气温、气压、风向、风速等气象资料。

3) 分析方法

空气环境监测项目分析方法见表 20。

表 20 空气环境监测项目分析方法

监测项目	分析方法	最低检出限
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 5432-1995	0.01mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	0.07mg/m ³

4) 评价标准

《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单、《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

5) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法, 评价模式如下:

$$P_i=C_i/C_{oi}$$

式中: P_i -i 污染物标准指数;

C_i -i 污染物实测浓度 mg/m³;

C_{oi} -i 污染物评价标准值 mg/m³。

6) 监测结果

评价区环境空气现状监测及评价结果见表 21。

表 21 环境空气质量现状评价结果

监测项目	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	指数范围	超标率	最大超标倍数	
TSP	日均值	0.147-0.188	0.3	0.49-0.627	0	0
非甲烷总烃	小时值	0.47-0.78	2	0.235-0.39	0	0

由上表可知, TSP (日均值) 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单, 非甲烷总烃 (小时均值) 满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

(2) 地下水环境现状

① 监测点位

本次共监测 3 个水质水位监测点，实测 3 个水位监测点，各监测点信息点见表 22。

表 22 地下水质量现状监测点一览表

序号	监测点位	监测项目	相对本项目位置	
			方位	距离 (m)
1#	东渠水井	水质、水位	NE	390
2#	敏盖兔村水井		SW	2490
3#	水头梁水井		W	630
4#	白家壕村水井	水位	SE	1730
5#	须眉沟村水井		SW	3230
6#	双庙梁水井		N	3350

① 监测项目及监测频率

监测项目：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、菌落总数、耗氧量、石油类、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、总硬度、阴离子表面活性剂、总大肠菌群等共 18 项，采样同时记录井深、水位等特征参数。

② 监测时间

地下水数据由陕西中测检测科技股份有限公司进行监测，监测采样日期为 2020 年 5 月 20 日。

④ 监测分析方法

地下水监测分析方法及最低检出浓度见表 23。

表 23 地下水监测分析方法及最低检出浓度 单位：mg/L

类别	项目	监测方法及依据	监测仪器	检出限
地下水	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB 6920-1986	PHS-3C PH 计 (YQ00501)	/
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	酸式滴定管	1.0 mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	BSA224 电子天平 (YQ00601)	/
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ 970-2018	UV9100A 紫外/ 可见分光光度计 (YQ00302)	0.01 mg/L

地下水	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	UV9100A 紫外/ 可见分光光度计 (YQ00302)	0.0003 mg/L
	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (10.1)	UV9100A 紫外/ 可见分光光度计 (YQ00302)	0.05 mg/L
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管	0.05 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	UV9100A 紫外/ 可见分光光度计 (YQ00302)	0.025 mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	GHP9080 隔水式恒温培养箱 (YQ07301)	/
	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 (1.1)	GHP9080 隔水式恒温培养箱 (YQ07301)	/
	K ⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺) 的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	CIC-100 离子色谱仪 (YQ02201)	0.02mg/L
	Na ⁺			0.02mg/L
	Ca ²⁺			0.03mg/L
	Mg ²⁺			0.02mg/L
	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法		/
	HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护局 (2002)	滴定管	/
	Cl ⁻	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006(2.1)硝酸银容量法	酸式滴定管	1.0 mg/L
	SO ₄ ²⁻	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006(1.1) 硫酸钡比浊法	UV9100A 紫外/ 可见分光光度计 (YQ00302)	5.0 mg/L
备注	监测结果中“数字+ND”：数字为该分析项目检出限，ND 表示监测结果低于检出限。			

⑤评价方法

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{is}$$

式中： P_i —监测点某因子的污染指数；

C_i —监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is} —某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 ≤ 7.0 时， $S_{pHi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值 > 7.0 时， $S_{pHi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中： S_{pHi} —监测点 pH 值的污染指数；

pH_i —监测点 pH 值的实测值；

pH_{smin} —pH 值的环境质量标准值下限；

pH_{smax} —pH 值的环境质量标准值上限。

⑥评价标准

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

⑦监测结果及评价结论

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。井深、水位监测结果统计见表 24，水质监测及评价结果见表 25。

表 24 井深、水位监测结果统计

编号	监测点位置	水位 (m)	井深	监测项目
Q1	东渠水井	2	11	水质及水位
Q2	敏盖兔村水井	10	45	水质及水位
Q3	水头梁水井	5	50	水质及水位
Q4	白家壕村水井	3	20	水位
Q5	须眉沟村水井	2	12	水位
Q6	双庙梁水井	2	18	水位

表 25 地下水现状评价结果统计

点位 项目	监测数据			标准指数			是否 超标
	东渠	水头梁	敏盖兔村	东渠	水头梁	敏盖兔村	
1 pH	7.81	7.65	7.73	0.54	0.43	0.49	否
2 K^+ , mg/L	0.65	0.92	0.77	--	--	--	否
3 Na^+ , mg/L	61.3	55.4	63.8	--	--	--	否
4 Ca^{2+} , mg/L	49.5	43.7	46.5	--	--	--	否
5 Mg^{2+} , mg/L	32.1	28.6	33.7	--	--	--	否
6 CO_3^{2-} , mg/L	未检出	未检出	未检出	--	--	--	否
7 HCO_3^- ,	254	228	263	--	--	--	否

	mg/L							
8	Cl ⁻ , mg/L	86	75	69	0.344	0.3	0.276	否
9	SO ₄ ²⁻ , mg/L	63	54	82	0.252	0.216	0.328	否
10	溶解性总固体, mg/L	416	367	425	0.416	0.367	0.425	否
11	总硬度, mg/L	255	224	253	0.567	0.498	0.562	否
12	挥发酚, mg/L	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.075	0.075	0.075	否
13	阴离子表面活性剂, mg/L	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.083	0.083	0.083	否
14	耗氧量, mg/L	1.03	0.95	1.62	0.343	0.317	0.540	否
15	氨氮, mg/L	0.063	0.102	0.085	0.126	0.204	0.170	否
16	总大肠菌群 CFU/100mL	未检出	未检出	未检出	--	--	--	否
17	菌落总数 CFU/mL	未检出	未检出	未检出	--	--	--	否
18	石油类, mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.1	0.1	0.1	否

由表可知，评价区域各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

(3) 声环境质量现状

①监测时间及监测频次

河北德普环境监测有限公司于2020年4月24日进行监测，监测分昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)进行。

②监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求的方法执行。

③监测点位

在厂界外共设置4个监测点，分别厂界四周外1m处。

③ 监测结果

表 26 声环境现状监测结果

单位: dB(A)

监测点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间		54.4	50.6	51.1	51.7
夜间		44.0	44.7	43.3	42.8
评价标准	昼间	60			
	夜间	50			
达标情况		达标	达标	达标	达标

现状监测表明,厂界各监测点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

(4) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 A.1 中相关规定,本项目属于 IV 项目,不需要监测。

(5) 生态环境质量现状

评价区土壤主要为风沙土、黄土。风沙土是在风沙地区沙性母质上发育的土壤,其分类为流动风沙土,半固定风沙土、固体风沙土、耕种风沙土,广泛分布于风沙、盖沙区和丘陵区的梁面低洼处和背风地上,该类土壤质地为沙土或沙壤,结构松散,透水性强,保水保肥能力差,土壤贫瘠,易遭风蚀、易流动;黄土主要分布在丘陵区的梁峁坡地和川道高阶地上,这类土壤是在马兰黄土母质上经长期耕作熟化、侵蚀、沉积的共同作用下形成的,质地为沙漠-轻土壤,耕作层较疏松,透水透气性好,有一定的养分含量;区域土壤的共同特点是:干旱贫瘠,沙化严重,质地较粗,易受侵蚀,肥力较低。

区域气候属温带半干旱大陆性气候,地处干草原与森林草原的过渡地带,主要植被类型有干草原、落叶阔叶灌丛和沙生类型植被。区内植被稀少,林、草植被覆盖率低,植被中以人工栽培的为主,野生植被仅在一些陡坡、沟边生长,有稀疏的柠条、沙柳等灌木树种,区内人工林主要有:柳、杨、榆、槐、桐等树种和一些林下灌木,分布在川道岸边地带,属于防护林。当地植被林种单一,生长缓慢,立地条件差,成活率低,生物量很低,生态效益差。

评价区人类生活活动比较频繁,区内无野生动物及省级生态保护的野生动物。

主要环境保护目标:

项目位于神木市大柳塔镇水头梁村,所在区域无重点保护文物及珍稀动植物资源、水源地、自然保护区等敏感点。根据项目工程特点、评价区域环境特征,确定本项目主要环境保护目标。环境保护目标及保护级别见表 27。

表 27 环境保护目标及保护级别

环境要素	坐标		保护对象	相对方位	厂界距离 (m)	性质	人口	保护级别
	经度	纬度						
环境空气	110.31173	39.24526	东渠	E	390	居民区	12	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求
	110.31418	39.26371	白家壕	NE	1730		230	
	110.30714	39.26625	孙家壕	N	2080		169	
	110.29787	39.27031	双沟梁	NW	2160		10	
	110.29885	39.24281	水头梁	SW	630		48	
	110.29132	39.22583	敏盖兔村	SW	2490		42	
地下水	东渠水井			E	390	--	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	
	白家壕水井			NE	1730	--		
	孙家壕水井			N	2080	--		
	双沟梁水井			NW	2160	--		
	水头梁水井			SW	630	--		
	敏盖兔村水井			SW	2490	--		
	评价范围内潜水含水层、承压含水层							
声环境	--		厂界				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	
生态环境	区域生态环境不恶化							--
环境风险	--		--				环境风险可防控	

评价适用标准

根据神木市环境保护局对该项目环境影响评价执行标准的批复，本次评价执行如下标准：

(1) 大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单要求，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值；

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；

(5) 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相关要求。

表 28 项目大气、地下水、声环境质量标准一览表

项目	污染物名称	标准值		单位	标准来源
环境 质量 标准	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准及其修改单要求
		24小时平均	15	μg/m ³	
		1小时平均	500	μg/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24小时平均	150	μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24小时平均	75	μg/m ³	
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24小时平均	80	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10	mg/m ³	
	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
TSP	24小时平均	300	μg/m ³		
非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准 详解》中限值	
地下 水	pH	6.5~8.5		无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类 标准
	总硬度	≤450		mg/L	
	溶解性总固体	≤1000		mg/L	
	挥发酚	≤0.002		mg/L	
	氨氮	≤0.5		mg/L	
	耗氧量	≤3.0		mg/L	

	阴离子表面活性剂	≤0.3		mg/L	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
	硫酸盐	≤250		mg/L	
	氯化物	≤250		mg/L	
	菌落总数	≤100		CFU/mL	
	总大肠菌群	≤3.0		MPN/100mL	
	石油类	≤0.05		mg/L	
声环境	等效连续A声级	昼间	≤60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
		夜间	≤50		

污染物排放标准

(1) 施工期扬尘执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)相关标准要求；运营期锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB/61 1226-2018)表3中相关标准要求，含尘废气、有机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2相关标准要求，无组织非甲烷总烃排放同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相关要求，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2小型标准。

表 29 废气污染物排放限值 单位: mg/m³

项目	污染物	监控点		限值	标准来源
施工期	扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	0.8	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1规定的浓度限值
			基础、主体结构及装饰工程	0.7	

表 30 项目污染物排放标准

类别		污染物	排气筒高度(m)	浓度限值(mg/m ³)	速率限值(kg/h)	执行标准
有组织废气	锅炉烟气	颗粒物	8	10	--	《锅炉大气污染物排放标准》(DB/61 1226-2018)表3中相关标准要求
		SO ₂		20	--	
		NO _x		50	--	
有组织废气	有机废气	非甲烷总烃	15	120	10	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求
无组织废气	厂界	颗粒物	--	1.0	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值要求
		非甲烷总烃		4.0	--	
无组织废气	厂外	非甲烷总烃	--	厂外监控点处1h平均浓度值≤10mg/m ³	--	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1

			厂房外监控点处任意一次浓度值 $\leq 30\text{mg/m}^3$	--	
食堂	油烟	--	2.0	--	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)表2小型标准
			最低去除率 60%		

(2) 项目废水综合利用，不外排。

(3) 项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

表 31 项目噪声排放标准

项目	污染源	污染物	标准限值	执行标准
噪声	施工期	噪声	$\leq 70\text{dB (A)}$	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
			$\leq 55\text{dB (A)}$	
	运行期		$\leq 60\text{dB (A)}$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
			$\leq 50\text{dB (A)}$	

(4) 一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单相关规定；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的有关规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的相关规定。

总量控制指标

根据国务院大气污染防治行动计划第五条第十七款的规定，结合项目工艺及排污特点，确定总量控制指标为：

颗粒物：0.355t/a、SO₂：0.084t/a、NO_x：0.208t/a；COD：0t/a、NH₃-N：0t/a、非甲烷总烃：0.794t/a。

排放总量最终以环保行政主管部门批复为准。

建设项目工程分析

清洁生产分析：

本项目为混装炸药地面制备站项目，主要进行混装炸药的厂内乳化及配比装车，出厂运输至爆破现场后进行敏化处理，厂内仅进行物料物理复配分装不涉及化学反应，项目建设符合国家目前的产业政策和环保政策，同时项目选用节能环保型设备，自动化程度较高；采取完善的污染防治措施，各类污染物均合理处置，制定分工明确的环境管理体系。

综上分析，项目建设满足清洁生产的要求。

工艺流程简述(图示)：

本项目产品包括现场混装乳化炸药及现场混装多孔粒状铵油炸药两种产品，两种产品的敏化过程均在爆破现场进行，不在本次评价范围内，本项目仅进行物料物理复配分装等工序，不涉及化学反应，具体生产工艺流程如下。

(1) 现场混装乳化炸药

现场混装乳化炸药生产主要包括备料、药剂制备（水相制备、油相制备、敏化剂制备）、乳化、装车、敏化、装填爆破等工序，其中本项目仅对厂内进行的备料、药剂制备、乳化、装车评价，敏化、装填爆破在爆破现场进行，不在本次评价范围。

① 备料

外购项目生产所需的硝酸铵、亚硝酸钠、乳化剂等原辅材料入厂，袋装及桶装物料汽运入厂，根据性质分别在相应存储区分区暂存，柴油通过撬车入厂卸至柴油储罐暂存备用。

本工序主要的污染源为柴油卸车产生的有机废气，卸车产生的噪声。

② 水相制备

通过叉车将袋装硝酸铵通过叉车运至生产车间，通过人工将硝酸铵（含水率5%左右）加料至破碎机，通过破碎机对结块物料进行密闭打散处理，硝酸铵具有较强的吸湿性，易结块，水分超过3%时不能爆炸，通过打散机对吸湿结块硝酸铵进行打散处理，不对晶体结构进行研磨破碎，产尘量较小。经打散处理的硝酸铵通过密闭皮带输送机输送至水相制备罐。

将生产要求比例的水泵入水相制备罐中，蒸汽通过管道对水相制备罐进行间接加热并启动搅拌器，待水温上升至60℃时，将打散后的硝酸铵通过密闭螺旋输送机送至水相制备罐中，通过搅拌使物料与水充分溶解混合，硝酸铵溶解过程

吸热导致溶液体系温度降低，当温度降至 30℃时停止投加物料，待温度上升至 60℃时继续投加，反复以上操作，直至生产要求比例的物料投加完毕，得到水相溶液，在水相制备罐中暂存备用。

本工序物料投加及打散过程中会产生少量含尘废气，由于项目物料为晶体，粒径较大（2-3mm），物料含水量较大（含水率 5%左右），且仅对结块物料进行打散处理，不进行晶体结构破碎及研磨，产尘量较小；锅炉烟气经低氮燃烧技术后通过 8m 高排气筒排放；物料投加过程中产生的废包装，暂存危废间，定期由有资质单位处理。

本工序主要污染源为固体物料投加及打散过程中产生的含尘废气，锅炉烟气；设备运行产生的噪声；物料投加产生的废包装。

③ 油相制备

按生产要求配比人工将乳化剂及机油加料至油相制备槽，柴油通过管道输送至油相制备槽，加料完成后对油相制备槽槽加盖密闭搅拌，通过螺杆泵输送至油相制备罐搅拌均匀后泵送至油相储罐中暂存备用。油相制备槽上料及油相制备罐搅拌过程会产生有机废气，油相制备槽及制备罐上方设集气罩，制备过程中有机废气经管道收集后送至活性炭处理装置处理后排放；物料投加过程中产生的废包装，暂存危废间，定期由有资质单位处理。

本工序主要污染源为油相制备槽上料及油相制备罐搅拌过程会产生有机废气，设备运行产生的噪声，物料投加产生的废包装。

④ 乳化基质制备

将水相制备罐及油相罐中的物料分别通过各自的过滤系统、泵送系统和计量系统密闭输送至粗乳器及精乳器中，在粗乳器及精乳器加热（蒸汽间接加热，温度不超过 80℃）及搅拌作用下水相与油相混合均匀得到乳化胶质，并通过基质泵泵至乳胶基质暂存罐中暂存，该工序在密闭系统中进行无废气外排，过滤过程中会产生少量杂质，专用容器集中收集后暂存危废间，定期由有资质单位处理。

本工序主要的污染源为设备运行产生的噪声，过滤产生的杂质。

⑤ 敏化剂制备

按生产要求配比将水泵送至敏化剂混合罐中，再将定量的亚硝酸钠人工投加至微量元素箱中，启动箱内搅拌机使物料充分混合溶解，搅拌均匀后得到敏化剂泵至敏化剂罐中暂存。物料投加过程中产生的少量含尘废气，采取车间密闭，加强设备管理的操作，制备过程中产生的废包装，暂存危废间，定期由有资质单位

处理。

本工序主要污染源为物料投加及乳化剂制备过程中产生的废气，设备运行产生的噪声，物料投加产生的废包装。

⑥装车

配置完成的乳胶基质及敏化剂泵送至混装车中对应的料箱内，混装车内的基质箱及敏化剂箱均为独立箱体，混装车中乳化基质与敏化剂无接触。

本工序主要的污染源为设备运行产生的噪声。

⑦敏化、爆破

分箱装载有乳化基质及敏化剂的混装车行驶至爆破现场后根据场地爆破需要进行敏化机装填炮孔操作，此阶段在爆破现场进行，不在本次评价范围。

工艺流程与排污节点图见下图。

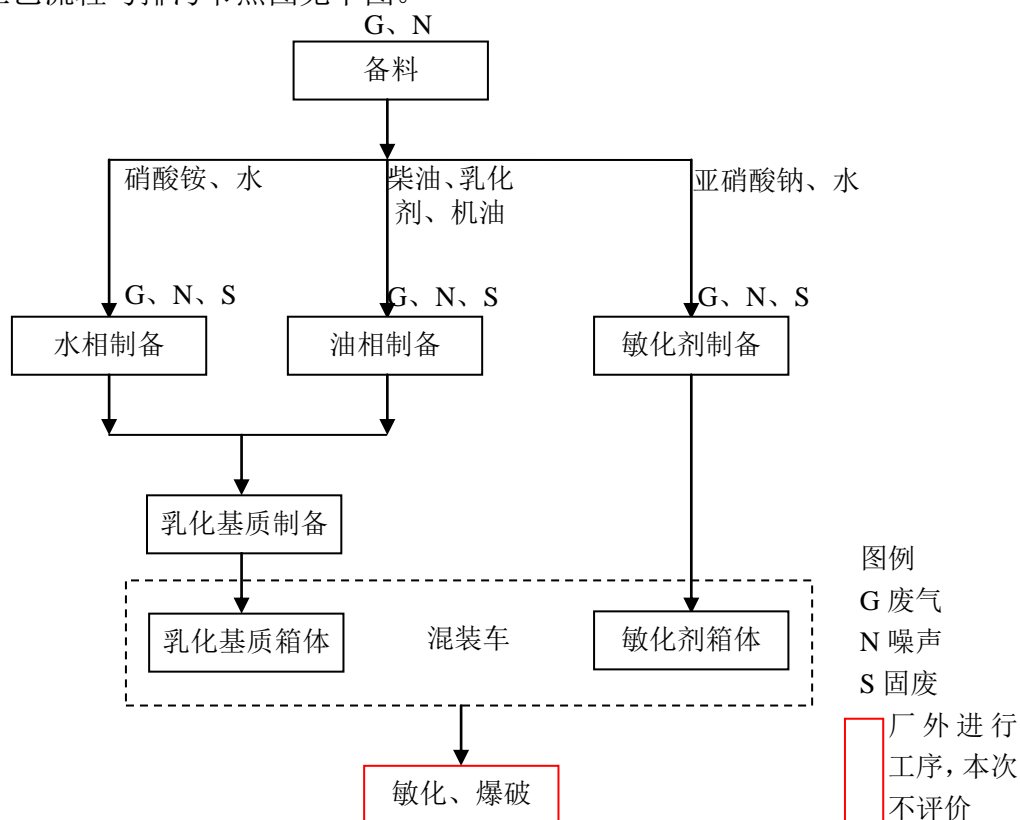


图3 现场混装乳化炸药工艺流程与排污节点图

(2) 现场混装多孔粒状铵油炸药

现场混装多孔粒状铵油炸药生产主要包括备料、固态物料上料、液态物料上料、敏化、装填爆破等工序，其中本次评价仅对厂内进行的固态物料上料、液态物料上料评价，敏化、装填爆破在爆破现场进行，不在本次评价范围。

①备料

外购项目生产所需的原辅材料入厂，袋装物料汽运入厂，根据性质分别在相应存储区分区暂存，柴油通过撬车入厂卸至柴油储罐暂存备用。

本工序主要的污染源为柴油卸车产生的有机废气，卸车产生的噪声。

②固态物料上料

通过叉车将生产所需的多孔粒状硝酸铵运到割袋机，利用装袋重力通过割袋机割刀将物料包装袋割破，物料通过进料斗进入提升机，通过提升机将进料斗内的物料送入高位硝酸铵上料仓，并根据生产配比要求通过计量控制输送系统将定量物料多孔粒状硝酸铵输送至混装车中对应料箱。项目生产用物料投加过程中产生的废包装，暂存危废间，定期由有资质单位处理。

本工序主要污染源为固体物料投加产生的含尘废气，设备运行产生的噪声，物料投加产生的废包装。

③液态物料上料

通过加油软管将柴油储罐与混装车的柴油料箱相连，从控制系统输入需要加入的柴油量后，控制系统自动启动加油泵，将柴油计量加入到混装车的柴油料箱，混装车固态物料箱体与液态物料箱体均为独立箱体，混装车中固态物料与液态物料无接触。

本工序主要污染源为柴油上料废气，设备运行产生的噪声。

④敏化、爆破

分箱装载有固态物料和液态物料的混装车行驶至爆破现场后根据场地爆破需要进行敏化剂装填炮孔操作，此阶段在爆破现场进行，不在本次评价范围。

工艺流程与排污节点图见下图。

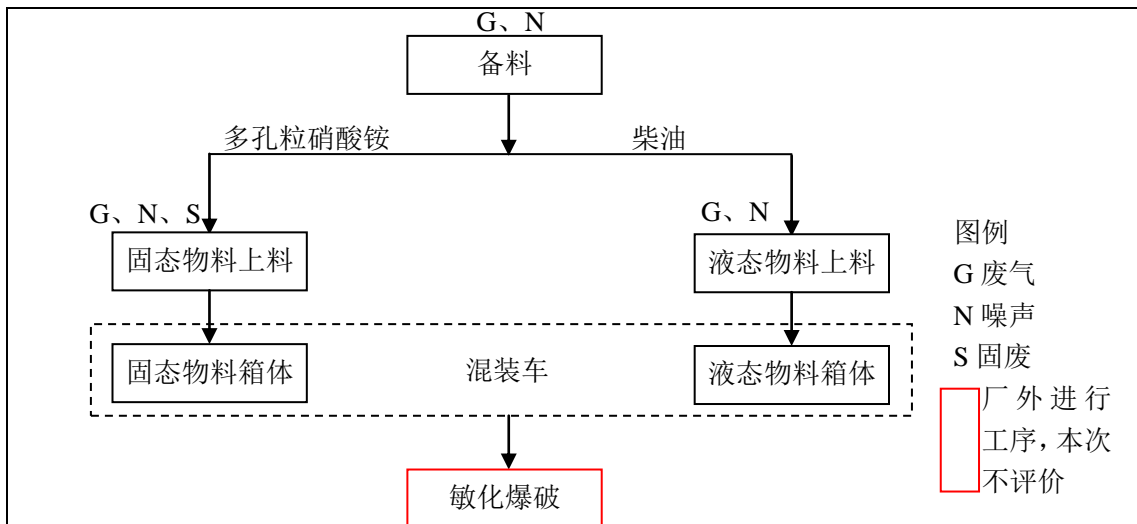


图 4 现场混装多孔粒铵油炸药工艺流程与排污节点图

表 32 项目工艺流程排污节点汇总一览表

项目	排污节点	主要污染物	排放规律	处理情况及去向	
废气	现场混装乳化炸药				
	水相制备含尘废气	颗粒物	间歇	车间密闭，加强设备管理	
	锅炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	燃天然气+低氮燃烧+8m 高排气筒	
	敏化剂制备废气	颗粒物	间歇	车间密闭，加强设备管理	
	油相制备有机废气	非甲烷总烃	间歇	管道收集+活性炭处理装置+15m 高排气筒	
	柴油储罐	非甲烷总烃	连续	加强设备管理	
	现场混装多孔粒状铵油炸药				
	柴油储罐、上料废气	非甲烷总烃	连续	加强设备管理	
	固体物料投加废气	颗粒物	间歇	车间密闭，加强设备管理	
	液态物料上料废气	非甲烷总烃	间歇	车间密闭，加强设备管理	
其它					
	食堂	油烟	间歇	油烟净化器+专用烟道排放	
废水	锅炉排水	SS	间歇	泼洒抑尘	
	软水制备排水	SS	间歇	泼洒抑尘	
	车间地面冲洗水	石油类、SS	间歇	隔油池	一体化污水处理装置+泼洒抑尘
	管道及混装车冲洗水	石油类、SS	间歇		
	生活污水	COD、氨氮、SS、动植物油	间歇	隔油池/化粪池	
噪声	生产设备	A 声级	间断	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	
固废	上料	废包装	间歇	暂存危废间，定期由有资质单位处理	

废	过滤	杂质	间歇	专用容器集中收集后暂存危废间，定期由有资质单位处理
	软水制备	废树脂	间歇	
	废气治理	废活性炭	间歇	
	隔油池及污水处理装置	浮油及底泥	间歇	
	职工生活	生活垃圾	间歇	集中收集，环卫部门统一处理

主要污染工序：

施工期：

- (1) 废气：主要为施工扬尘与运输车辆尾气。
- (2) 废水：主要为生活污水和施工废水。
- (3) 噪声：主要为施工过程中作业机械运行时产生的噪声。
- (4) 固废：主要为建筑垃圾和生活垃圾。
- (5) 生态：地基开挖对地貌和植被的破坏。

运营期：

(1) 废气：主要为包括有组织废气、无组织废气及食堂油烟，其中有组织废气主要为锅炉烟气、油相制备槽上料及油相制备罐搅拌产生的有机废气，无组织废气主要为生产过程中产生的含尘废气、有机废气逸散废气。

(2) 废水：主要为锅炉排水、软水制备排水、车间地面冲洗排水、管道及混装车冲洗排水、生活污水。

(3) 噪声：主要为输送机、泵类等设备运行噪声。

(4) 固体废物：主要为生产过程中产生的废包装、过滤产生的杂质、软水制备产生的废树脂、废气治理产生的废活性炭、隔油池及污水处理装置产生的浮油及底泥、生活垃圾。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)		
大气污染物	有机废气		非甲烷总烃	234mg/m ³ , 0.936t/a	93.6mg/m ³ , 0.374t/a	
	锅炉烟气	1#锅炉	颗粒物	9.5mg/m ³ , 0.032t/a	9.5mg/m ³ , 0.032t/a	
			SO ₂	14.7mg/m ³ , 0.049t/a	14.7mg/m ³ , 0.049t/a	
			NO _x	36mg/m ³ , 0.121t/a	36mg/m ³ , 0.121t/a	
		2#锅炉	颗粒物	9.5mg/m ³ , 0.023t/a	9.5mg/m ³ , 0.023t/a	
	SO ₂		14.7mg/m ³ , 0.035t/a	14.7mg/m ³ , 0.035t/a		
	NO _x		36mg/m ³ , 0.087t/a	36mg/m ³ , 0.087t/a		
	无组织废气		非甲烷总烃	--	周界外浓度最高点 ≤4.0mg/m ³	
			颗粒物	--	周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m ³	
水污染物	锅炉排水		SS	--	泼洒抑尘	
	软水制备排水		SS	--		
	车间地面冲洗水、管道及混装车冲洗排水		石油类	15mg/L, 1.125kg/a	隔油池	一体化污水处理装置+泼洒抑尘
			SS	300mg/L, 0.023t/a		
	生活污水		COD	300mg/L, 0.059t/a	隔油池/化粪池	
			氨氮	30mg/L, 0.006t/a		
			SS	200mg/L, 0.039t/a		
动植物油			25mg/L, 0.005t/a			
固体废物	生产过程		废包装	2t/a	暂存危废间, 定期由有资质单位处理	
			过滤杂质	0.02t/a		
	废气治理	废活性炭	0.2t/a	专用容器收集, 暂存危废间, 定期由有资质单位处理		
	隔油池及污水处理装置	隔油池浮油及底泥	0.3t/a			
	软水制备	废树脂	0.1t/a			
	职工生活	生活垃圾	1.9t/a	集中收集, 环卫部门统一处理		
噪声	项目噪声源主要为输送机、泵类等设备运行噪声, 其声级值约 90~110dB(A)。通过选用低噪声设备, 采取基础减振、合理布局、厂房隔声等措施, 并经距离衰减后, 厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。					
其他	无。					
主要生态影响(不够时可附另页): 项目对生态环境的影响主要表现在: 项目区域干旱少雨、土地贫瘠, 项目建成投入生产后, 车辆运输将产生粉尘, 造成的悬浮微粒沉降在植物叶片上, 会堵塞气孔而阻止植物呼吸, 影响植物生长, 项目建设对区域生态环境影响较小。						

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目厂址现状为闲置废弃炸药库，需对现有厂址内建构筑物拆除后再进行土建施工等，项目施工期主要为对周围环境造成的影响主要为废气、废水、噪声和固体废物。项目主要施工过程在厂区及其周边进行，施工期环境影响较小，提出相应的污染防治措施和管理要求后，可使项目建设造成的不利影响降到最低。

(1) 施工期空气环境影响分析

施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民的生活和工作。施工扬尘主要与施工管理、施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。在同样路面清洁情况下，车速快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，扬尘量越大。

项目根据《陕西省大气污染防治条例》（2019年修正）、陕西省人民政府《关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战2018年工作要点的通知》陕政办发〔2018〕22号和榆林市人民政府《关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）的通知》榆政发〔2018〕33号、《榆林市铁腕治污三十项攻坚行动方案》、陕西省建筑施工扬尘治理措施16条及工地扬尘治理的“六个100%”相关要求，为减轻项目施工对周围环境的影响，拟采取如下措施：

①实行封闭施工，厂区内设防风抑尘网，施工现场地面100%硬化；

②施工现场裸露场地采用遮阳网进行100%覆盖，并随时洒水抑尘。工程建设过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾，堆放时间不得超过三天，堆放期间应全遮盖，无污染。清运时按批准路线和时限，渣土车辆100%密闭运输；

③施工过程中混凝土全部采用商品混凝土，厂区内不设混凝土搅拌站；

④土方作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应停止土石方作业工程施工；

⑤施工期厂区内设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出时当100%进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。

在施工中要加强管理、切实落实好以上措施，施工场地产生的扬尘及废气，经过减少或延缓对其影响较小，同时该环境影响将随施工的结束而消失，可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准。

由以上分析可知，项目施工期对周围大气环境产生影响较小。

(2) 施工噪声影响分析

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据该项目的施工特点，主要为切割机、电锯等小型施工设备及运输车辆产生的噪声。

由于施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

(1)严格控制施工时间，合理安排施工计划，避开夜间（22：00~06：00）、午休时间动用高噪声设备，以免产生扰民现象。

(2)严格使用商品混凝土，与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量少、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少水泥、沙石的汽车运量，减轻道路交通噪声及扬尘污染。

(3)施工物料及设备运入、运出，车辆应尽可能避开夜间（22：00~06：00）运输，避免沿途出现扰民现象。

(4)严格操作流程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除、钢筋材料的装卸过程产生的金属碰撞声；运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。

(5)采取适当措施，降低噪声，对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，设置在棚内。

采取以上措施后，影响会大大减轻，并且影响是暂时的，随着施工的结束而结束。

(3) 废水影响分析

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。生活污水为盥洗废水，水量较少可直接用于地面抑尘。施工设备清洗废水经临时排水管道进沉淀池，沉淀后用于工地洒水抑尘，废水不外排。

综上，项目施工期不会对地表水环境产生影响。

(4) 固体废物影响分析

本次工程施工中产生的固体废物主要是原有建构筑物拆除及本项目建设过程中产生的建筑垃圾以及生活垃圾。

建设单位应要求施工单位严格按照各项施工规范要求施工，拆除应按照《建筑拆除工程安全技术规范》、《建筑物构筑物拆除技术规程》等相关要求开展，对施工过程中产生的固体废物按照《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)的相关要求进行分类处置，为避免施工期各类施工垃圾对周围环境的不利影响。

工程中产生建筑垃圾送市政部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃

圾产生量较小，垃圾桶收集后送垃圾填埋场填埋处置。施工固废得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

(5) 生态影响分析

工程施工期间对周围环境的影响较小，而且均属于短期影响和可逆影响，在采取适当措施后，施工期对环境的影响是可以接受的，生态保护、恢复及补偿措施如下：

①强化生态环境保护意识；

②科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施工过程，减少施工期对环境造成的影响。

运营期环境影响分析：

(1) 大气环境影响分析

项目废气主要包括有组织废气、无组织废气及食堂油烟，其中有机废气包括锅炉烟气，上料及药剂制备过程中产生的有机废气，柴油储罐呼吸气，锅炉烟气经8m高排气筒排放，上料及药剂制备过程中产生的有机废气经密闭收集后与柴油储罐呼吸气共用一套活性炭吸附装置处理，处理后废气通过15m高排气筒排放；无组织废气主要为生产过程中车间逸散废气。

表 33 项目废气主要排污节点及环保措施一览表

项目	排污节点	主要污染物	排放规律	处理情况及去向
废气	现场混装乳化炸药			
	水相制备含尘废气	颗粒物	间歇	车间密闭，加强设备管理
	锅炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	燃天然气+低氮燃烧+8m 高排气筒
	敏化剂制备废气	颗粒物	间歇	车间密闭，加强设备管理
	油相制备有机废气	非甲烷总烃	间歇	集气罩收集+活性炭处理装置+15m 高排气筒
	现场混装多孔粒状铵油炸药			
	柴油储罐、上料废气	非甲烷总烃	连续	加强设备管理
	固体物料投加废气	颗粒物	间歇	车间密闭，加强设备管理
	液态物料上料废气	非甲烷总烃	间歇	车间密闭，加强设备管理
	其它			
	食堂	油烟	间歇	油烟净化器+专用烟道排放

①锅炉烟气

项目设置 2 台燃天然气锅炉，其中 1#锅炉(4t/h)采暖期使用，燃气量 300m³/h(24.72 万 m³/a)，2#锅炉(2t/h)非采暖期使用，燃气量 150m³/h(17.64 万 m³/a)，两台锅炉设于 1 座锅炉房内，交替运行，燃烧烟气共用 1 根排气筒排放。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(第十分册)4430 热力生产和供应行业(包括工业锅炉)中燃天然气锅炉烟气排放系数为 136259.17Nm³/万

m³天然气，二氧化硫产污系数为 0.02Sk_g/万 m³天然气 (S=100)，类比陕煤集团神南产业发展有限公司锅炉废气监测报告 (陆港监 (气) 字[2019]第 09016 号)，烟气中颗粒物排放浓度为 9.5mg/m³，NO_x 排放浓度为 36mg/m³，锅炉烟气污染物产排情况见下表。

表 34 项目天然气燃烧烟气污染物产生和排放情况

污染源	污染物	废气量(m ³ /h)	工作时间 (h/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#锅炉	SO ₂	4088	824	14.7	0.06	0.049
	NO _x			36	0.15	0.121
	颗粒物			9.5	0.04	0.032
2#锅炉	SO ₂	2044	1176	14.7	0.03	0.035
	NO _x			36	0.07	0.087
	颗粒物			9.5	0.02	0.023

注：两台锅炉交替运行，运行时间无交叉，两台锅炉仅设置 1 根排气筒。

由上表可知，项目锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB/61 1226-2018) 表 3 中相关标准要求。

②有机废气

项目生产过程中有机物料上料及药剂制备过程中会产生有机废气，污染物主要为非甲烷总烃，产生量按物料投加量的 0.4% 计，项目投加的有机物料量为 2600t/a，非甲烷总烃产生量为 1.04t/a，产生速率为 0.52kg/h，有机废气经集气罩收集 (收集效率 90%) 后引至活性炭处理装置 (设计处理能力 2000m³/h，去除效率 60%)，处理后的废气通过 15m 高的排气筒排放，排放浓度为 93.6mg/m³，排放速率为 0.19kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

③无组织废气

项目无组织废气包括无组织排放的有机废气及含尘废气，其中含尘废气主要在物料投加和周转过程中产生，污染物主要为颗粒物；有机废气主要在生产过程中物料投加存储、周转过程产生的废气及柴油储罐呼吸气，污染物主要为非甲烷总烃，柴油储罐呼吸气产生情况如下。

柴油储罐呼吸气

柴油在储罐内储存及转运过程会产生有机废气，污染物主要为非甲烷总烃。

当储罐进液体作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小而使压力不断升高，当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体溢出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”损耗，也称工作损失。

当储罐进行排液体作业时，液面下降，罐体内空间压强下降，当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐体液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液

面蒸发。当排液体停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现混合气体顶开压力阀向外呼出现象，称为“回逆呼吸”，也是“大呼吸”损耗的一部分。

储罐静贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的小呼吸。白天，储罐内气体温度不断上升，罐内混合气体膨胀。与此同时，液面蒸发加快，从而使罐内气体的塔里增高，当压力增高至呼吸阀的压力定值时，开始呼出混合气体，这就是“小呼吸”损耗，也称静置损失。

夜间则相反，罐内空间气体温度逐渐下降，压力不断降低。当压力值低于真空阀控制压力时，真空阀被打开，吸入空气。

本项目储罐采用固定顶储罐，根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化行业》(HJ853-2017)中挥发性有机液体固定顶挥发性有机物年许可排放量计算公式可知，固定顶储罐废气主要为工作损失及静置损失。本次固定顶储罐污染物产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化行业》(HJ853-2017)固定顶罐挥发性有机物年许可排放量计算公式核算。

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VO} W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

E_S ——静置损失，磅/年；

E_W ——工作损失，磅/年；

D ——罐径，英尺；

H_{VO} ——气相空间高度，英尺。

W_V ——储藏气相密度，磅/立方英尺；

K_E ——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S ——排放蒸气饱和因子，无量纲量；

M_V ——气相分子量，磅/磅-摩尔；

T_{LA} ——日平均液体表面温度，兰氏度；

P_{VA} ——真实蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

Q ——年周转量，桶/年；

K_P ——工作损失产品因子，无量纲量；

对于原油 $K_P=0.75$ ；

对于其它有机液体 $K_p=1$;

K_N ——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

当周转数 >36 , $K_N = (180+N) / 6N$;

当周转数 ≤ 36 , $K_N=1$;

K_B ——呼吸阀工作校正因子。

表 35 项目储罐参数一览表

储存油品	容积 m^3	个数	储罐类型	直径 m	高度 m	存储系数	周转量 t/a	E 固定顶罐 t/a	速率 kg/h
柴油	30	1	固定顶	2.65	5.442	0.8	1500	0.380	0.06

通过采取车间密闭，加强设备管理，规范操作等，采取以上措施后，无组织排放的非甲烷总烃的排放速率为 0.07kg/h，颗粒物排放速率为 0.05kg/h。

④食堂油烟

项目食堂设置 2 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定，本项目食堂属小型饮食单位，油烟最低去除率要求在 60% 以上。本项目在灶台上方配套高效油烟净化系统进行净化处理，净化设备处理效率为 60%，油烟排放浓度为 $1.8mg/m^3$ ，经油烟净化器处理后由建筑物内预设的内壁式专用烟道排放，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型规模标准。

⑤大气环境影响分析

大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}}$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度， $\mu g/m^3$ ；

ρ_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

其中： P_i ——若污染物数*i*大于1，取 P_i 值中最大者；若污染物数*i*等于1，则为 P_i ；

$D_{10\%}$ ——项目排放的污染物占标率为10%时对应的最远影响距离。

根据上述分析，本次评价污染源参数情况见表36、37。

表36 有组织污染源参数一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/o		排气筒 m		烟气出口		污染物排放速率 kg/h				
		经度	纬度	高度	内径	流速 m/s	温度 K	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	非甲烷总烃
1	锅炉烟气排气筒P1	110.30596	39.24665	8	0.3	16.1	373.2	0.04	0.02	0.06	0.15	--
2	有机废气排气筒P2	110.30567	39.24630	15	0.2	17.7	283	--	--	--	--	0.23

表37 无组织大气污染源参数统计一览表

名称	面源起点坐标(o)*		海拔高度 /m	长度 /m	宽度 /m	有效排放高度/m	与正北向夹角/°	初始垂向扩散参数 /m	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度							TSP	非甲烷总烃
生产区	110.30516	39.24637	1183	97	91	11.7	0	--	0.05	0.07

表38 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.6℃
最低环境温度		-22.3℃
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	--
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	--
	海岸线方向/°	--

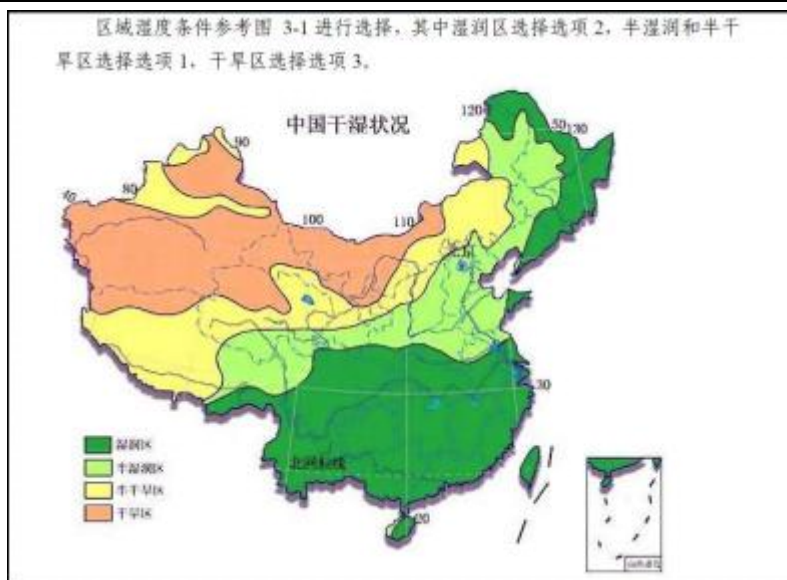


图 5 中国干湿状况划分

根据源强和排放方式分析, 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐估算模式, 项目废气污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果如下。

表 39 项目污染源估算模式计算结果一览表

污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
锅炉烟气 排气筒 P1	PM ₁₀	450	2.3411	0.53	--	三级
	PM _{2.5}	225	1.1833	0.53	--	三级
	SO ₂	500	3.5479	0.71	--	三级
	NO ₂	200	8.8697	3.55	--	二级
有机废气 排气筒 P2	非甲烷总烃	2000	16.177	0.81	--	三级
生产区	TSP	900	36.337	4.04	--	二级
	非甲烷总烃	2000	49.3145	2.47	--	二级

根据上述估算结果可知 C_{max} 为 $36.337(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, P_{max} 值为 4.04%, 项目 $1\% < P_{max}=4.04\% < 10\%$ 。

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 将大气环境影响评价工作分为一、二、三级, 大气环境影响评价分级判据见表 40。

表 40 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三	$P_{max} < 1\%$

根据大气环境影响评价分级判据, 项目大气环境影响评价等级为二级, 评价范围以

厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，评价面积为 25km²。

厂界颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准限值要求，无组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值，同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

由估算结果可知，项目在落实相关环保措施的情况下，估算结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，对周围环境影响相比较小，大气环境影响可以接受。

项目非正常工况下（活性炭处理装置故障时，非甲烷总烃去除效率下降至 40%），非正常工况参数一览表如下。

表 41 项目非正常工况参数一览表

序号	项目	非正常工况	持续时间	频次时间	排放量
1	非甲烷总烃	活性炭处理装置故障，去除效率下降至 40%	2h/次	1 次/年	0.56kg/a

项目大气污染物排放量核算结果见下表。

表 42 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/t	
一般排放口						
1	锅炉烟气 排气筒 P1	1#锅炉	SO ₂	14.7	0.06	0.049
		2#锅炉	NO _x	36	0.15	0.121
			颗粒物	9.5	0.04	0.032
			SO ₂	14.7	0.03	0.035
		NO _x	36	0.07	0.087	
			颗粒物	9.5	0.02	0.023
2	有机废气排气筒 P2	非甲烷总烃	93.6	0.19	0.374	
一般排放口合计			SO ₂		0.084	
			NO _x		0.208	
			颗粒物		0.055	
			非甲烷总烃		0.374	
有组织排放总计						
有组织排放量总计			SO ₂		0.084	
			NO _x		0.208	
			颗粒物		0.055	
			非甲烷总烃		0.374	

表 43 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /t
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	厂界	生产 过程	颗粒物	车间密闭, 加 强设备管理	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 无 组织排放监控浓度限值	厂界浓度<1.0	0.3
			非甲烷总烃			厂界浓度<4.0	0.42
无组织排放量总计			颗粒物			0.3	
			非甲烷总烃			0.42	

表 44 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t
正常工况		
1	颗粒物	0.355
2	SO ₂	0.084
3	NO _x	0.208
4	非甲烷总烃	0.794
非正常工况		
1	非甲烷总烃	0.56kg/a

D 大气防护距离

由估算结果可知, 颗粒物、NO_x、SO₂ 最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单标准要求, 非甲烷总烃最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值, 本项目不需设大气环境保护距离。

(2) 水环境影响分析

①地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 确定项目地表水评价等级属水污染影响型建设项目三级 B。

项目生产废水主要包括车间地面冲洗水、锅炉排水、软水制备排水、管道及混装车冲洗排水, 其中锅炉排水、软水制备排水用于厂区泼洒抑尘, 车间地面冲洗水、管道及混装车冲洗排水经隔油池处理后引至一体化污水处理装置处理, 处理后废水用于厂区泼洒抑尘, 不外排。生活污水经隔油池/化粪池处理后引至一体化污水处理装置处理, 处理后用于厂区泼洒抑尘, 不外排。

污水处理工艺流程见图 6。

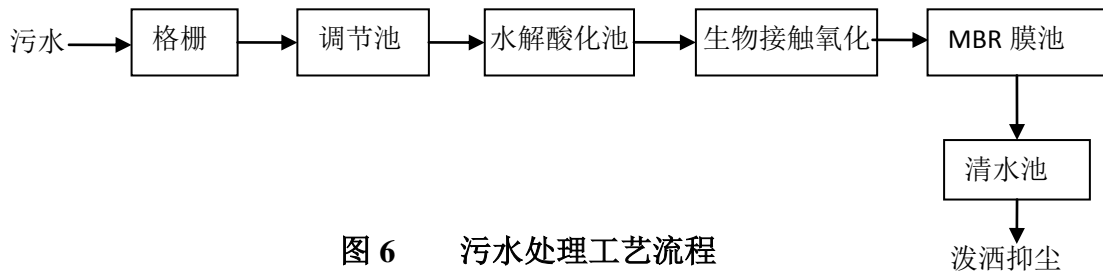


图 6 污水处理工艺流程

①格栅：去除污水中夹带的大颗粒，防止管路堵塞。

②调节池：调节水质水量，稳定进水水质。

③水解酸化池：水解酸化池中大量微生物将进水中颗粒物质和胶体物质截留和吸附，截留下的物质在水解污泥表面被分解代谢，在大量水解细菌的作用下将大分子、难生物降解的物质转化成易于生物降解的小分子物质经皮，重新释放到水体中。

④生物接触氧化：设置好氧生物接触氧化工艺，采用生物膜法好氧处理。去除污水中的悬浮物、有机物、氨氮、总氮等污染物。

⑤MBR 膜池：高效泥水分离，活性污泥浓度保持较高水平，剩余的活性污泥定期回流至好氧曝气池，抽吸泵吸出水存储在清水池。

⑥清水池：存贮产水，少部分用于膜设备反洗，大部分水用于泼洒抑尘。

⑦污泥池：MBR 膜池产生的剩余污泥均提至污泥池内进行好氧消化。污泥池的硝化液回流至接触氧化池内进行再处理，污泥交由有资质单位处理。

项目排至一体化污水处理装置的废水主要为车间地面冲洗水、管道及混装车冲洗水、生活污水，污染物主要为 COD、SS、氨氮、石油类等污染物，污染物浓度较低，排水量较小，一体化污水处理装置设计处理能力为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目排至一体化污水处理装置的废水量为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足生产需求。

综上所述，项目无废水外排，对地表水环境影响较小。

②地下水影响分析

1)评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定：

建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于 L 石化、化工 85 炸药、火工及焰火产品制造行业，按地下水环境影响评价项目类别划分为 III 类。

地下水环境敏感程度分级：本项目厂址占地不在饮用水源保护区准保护区内，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等，周围村庄饮水采用自备水井，则本项目场地的地下水环境敏感程度属较敏感。

具体等级划分见表 45。

表 45 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 本项目可划分为目录 L 石化、化工 85 炸药、火工及焰火产品制造行业, 按地下水环境影响评价项目类别划分为 III 类	III 类
地下水环境敏感程度	项目占地不在饮用水源保护区准保护区内, 也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等, 厂区周边存在分散式饮用水井	较敏感
工作等级划分	--	三级

经以上分析, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2 中相关规定, 地下水评价等级为三级。

2) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求, 项目地下水调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水保护目标, 并能说明地下水环境现状, 反映调查评价区地下水基本流场特征, 因此, 结合当地水文地质条件确定本次工作地下水环境影响评价范围为以项目生产车间为中心, 地下水流方向为轴向, 向上游延伸 1km, 下游延伸 2km。两侧分别延伸 1km, 评价区面积为 6km²。

3) 评价区水文地质条件

区域鄂尔多斯盆地北部。根据《鄂尔多斯盆地地下水勘察研究》, 依据含水介质类型, 鄂尔多斯盆地含水岩系划分为三大含水层系统, 项目所在地属于石炭系-侏罗系碎屑岩裂隙与上覆松散层孔隙含水层系统中的石炭系-侏罗系碎屑岩含水层亚系统。区内地层以中生界碎屑岩为主, 岩性为粗~细粒砂岩、粉砂岩、泥岩夹可采煤层。根据地下水埋藏条件和含水介质, 区内地下水主要为新生界松散岩类孔隙潜水, 中生界碎屑岩类裂隙孔隙潜水与层间裂隙承压水。

(一) (隔) 含水层特征

a 新生界松散层孔隙潜水含水层

① 第四系全新统风积沙层含水层 (Q₄^{col})

本区大面积分布, 其厚度及岩性变化较大, 区内厚度一般为 0~3m, 岩性为粉、细沙, 孔隙度大, 透水性好, 有利于降水入渗, 由于其分布零星, 下部又多为中细粒砂岩, 故多为透水不含水层。不具有供水意义。

② 第四系上更新统黄土孔隙含水层 (Q_{3m})

在区内零星小面积出露。因第四系剥蚀, 厚度变化大, 依据以往钻孔资料, 厚度约 0~10m, 岩性以土黄色、灰黄色亚粘土、亚沙土为主, 含大小不一、形态各异的钙质

结核，结核呈零散状分布。据以往地质资料显示，含水微弱，储水条件差。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 $<1.00\text{g/L}$ ，属弱富水含水层。不具有供水意义。

b 基岩裂隙承压水及潜水含水层

① 侏罗系中统直罗组底部砂岩裂隙承压含水层 (J_{2z})

本组地层遭受新生界剥蚀，据以往钻孔揭露，厚度 $0\sim 25\text{m}$ ，一般厚 16m 。岩性多为灰绿色和褐色粉砂岩、砂质泥岩和细粒砂岩，而在底部多为灰白色厚层状中、细粒长石、石英砂岩，含较多暗色矿物，分选、磨圆度差，次棱角状，泥质胶结，结构疏松，具波状斜层理。在区内部分地段直罗组底部砂岩与 $1^{-2\pm}$ 煤层直接接触。

据周边钻孔抽水资料，降深 14.47m ，涌水量 0.325L/s ，单位涌水量 0.0225L/s.m ，渗透系数 0.0276m/d ，为富水性弱的含水层。不具有供水意义。

② 侏罗系中统延安组煤系砂岩裂隙承压含水层 (J_{2y})

据以往钻孔揭露，本区煤系地层厚约 224m ，多由泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、细粒砂岩、中砂岩组成，本区含 5 层可采煤层，各可采煤层顶板多由中粒砂岩及细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩所组成，其中：中、细粒砂岩多为泥质胶结，遇水较疏松，为各可采煤层顶板直接充水含水层。周边企业打井取用该层地下水。

③ 侏罗系中统延安组煤系地层烧变岩潜水含水层 (J_{2y})

烧变岩主要分布于井田边界附近的沟谷，火烧岩底板高悬沟底以上，主要接受大气降水的补给，多透水而不含水。

④ 断层破碎带裂隙水

本区内有 F2 断层由西北～东南向展布在区内延展，断层带岩石破碎裂隙发育，但多填充断层角砾岩。断层切穿煤系地层，成为联通上、下各煤层顶板含水层与地表水的通道，朱盖沟观测 F2 断层两侧流量，据野外观测记录，在武成功四队沟原流量为 $0.12\text{m}^3/\text{s}$ ，通过 F2 断层后，由于其他支沟流量的汇入，至武成功一队时流量增至 $0.24\text{m}^3/\text{s}$ ，而到朱盖沟沟口附近流量增至 $0.48\text{m}^3/\text{s}$ 。说明通过 F2 断层后沟流量漏失很小或没有漏失。其水质为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型或 $\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型，矿化度 $0.363\sim 1.714\text{g/L}$ ，以上情况说明本区 F2 断层为导水程度不同，富水性不均一的张性断裂。

c 隔水层

直罗组和延安组地层中，在中、细粒砂岩之间，多夹有泥岩、砂质泥岩和粉砂岩，一般单层厚度 $4\sim 6\text{m}$ ，厚者可达 $10\sim 20\text{m}$ 。其岩性多致密和较致密，并在上述地层中约占其厚度的一半以上，是各煤层顶板含水层之间的相对隔水层。

(二) 地下水补给径流排泄条件

井田内第四系潜水，除接受大气降水补给外还接受地表水的少量补给，潜水径流方向由地形较高处向低洼处运移，并以渗流形式排泄。承压水除接受区域侧向径流补给，

部分接受潜水的垂向渗透补给，其径流方向是沿岩层倾向方向向深部径流运移。

(三) 地下水的补、径、排条件

区第四系潜水，除接受大气降水补给外还接受地表水的少量补给，潜水径流方向由地形较高处向低洼处运移，并以渗流形式排泄。承压水除接受区域侧向径流补给，部分接受潜水的垂向渗透补给，其径流方向是沿岩层倾向方向向深部径流运移。

区内地下水流向：松散层孔隙潜水及基岩裂隙水的径流方向由高往低与现代地形吻合，河谷区潜水径流方向与地表水径流方向斜交。地下水径流方向基本沿岩层倾向由西北向东南方向运移。

4)项目对地下水环境影响预测

A 预测情景分析

预测情景主要分为正常工况和非正常工况情景。

①正常工况

本项目生产废水主要包括车间地面冲洗水、锅炉排水及软水制备排水，其中锅炉排水、软水制备排水用于厂区泼洒抑尘，车间地面冲洗水经隔油池处理后引至一体化污水处理装置处理，处理后废水用于厂区泼洒抑尘，不外排。生活污水经隔油池/化粪池处理后引至一体化污水处理装置处理，处理后用于厂区泼洒抑尘，不外排。

在可能产生滴漏的污水构筑物等区域进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄露，也很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，污染物污染地下水的可能性很小。

②非正常状况

A 预测情景

非正常状况是指隔油池跑、冒、滴、漏的污水，流经未防渗地段，透过包气带渗入地下水，对地下水造成污染。

B 预测因子筛选及源强

本项目废水中主要含有 SS、COD、氨氮、石油类等污染物，本评价选取石油类作为代表性污染物进行预测。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)中钢筋混凝土结构水池正常渗漏量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，假设非正常状况下的泄漏量是正常状况下泄漏量的 10 倍计算，则物料（以水为基准）的泄漏量为： $2 \times (4 \times 4) \times 10 \times 10^{-3} = 0.32m^3/d$ 。选取隔油池进水水质石油类浓度作为源强浓度。

表 46 非正常工况渗漏源强计算一览表

污染因子	浓度 (mg/L)	渗漏量 (m ³ /d)	时间 (d)	源强 (kg)
石油类	15	0.32	30	0.144

C 概化模式

非正常状况下，主要考虑泄漏污水直接进入浅层地下水，污染物在项目场地含水层中的运移情况。模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：评价区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小；污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

D 数学模型的建立与参数的确定

含水层中的运移情况：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi m \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-u)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，本项目浅层地下水含水层厚度约 20m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

n—有效孔隙度，无量纲；含水层岩性主要为粉细砂，n=0.2；

u—地下水流速度，m/d；由经验系数可得，潜水含水层平均渗透系数 K 取值为 0.5m/d，水力坡度 I 为 1.5‰，因此地下水的渗透流速 u=K×I/n=0.038m/d；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d，根据资料，纵向弥散度 α_L=10m，纵向弥散系数 D_L=α_L×u=0.38m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d，横向弥散度 α_T=α_L×0.1，横向弥散系数 D_T=α_T×u=0.038m²/d；

π—圆周率；

本次模拟预测根据非正常状况下情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离和超标影响范围进行模拟预测。

E 预测结果及分析

① 预测结果

污染物在浅水含水层内运移的过程。本次预测分别对 100d 和 1000d 进行模拟计算，模拟计算结果如下。

表 47 非正常状况下石油类在浅水含水层中运移情况一览表

预测时间	运移最远距离范围 (m)	污染晕最高浓度 (mg/L)	是否超出厂界范围	超出厂界距离 (m)
100d	19.3	0.24	否	--
1000d	74.6	0.024	否	--

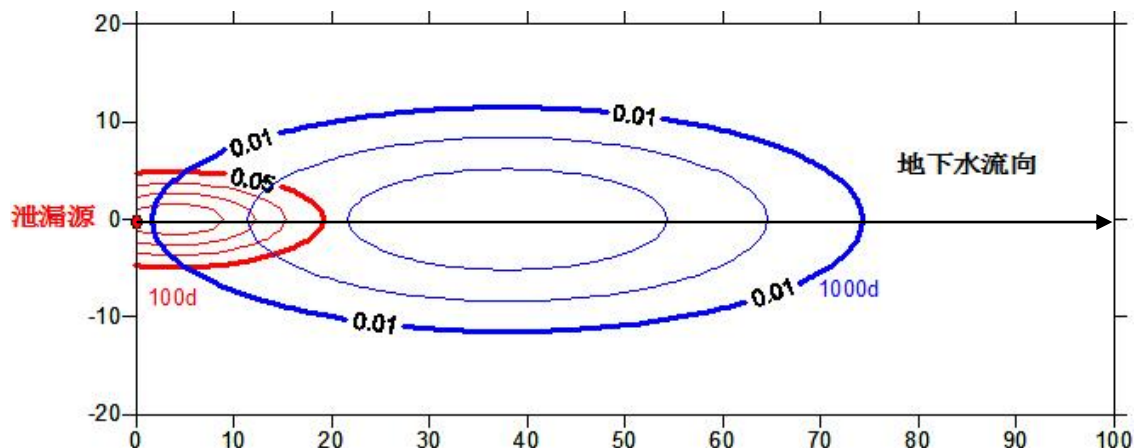


图 7 非正常工况下石油类在含水层中运移图

②结果分析

由预测结果可知，石油类在非正常状况下，经过 100d 的运移污染晕中心点最高浓度为 0.24mg/L，运移最远距离 19.3m，未运移出厂界；经过 1000d 的运移污染晕中心点最高浓度为 0.024mg/L，运移最远距离为 74.6m，未运移出厂界。

项目运营期产生的污染物主要是通过废水入渗来影响地下水环境，其对地下水的污染途径主要有：①通过地面渗入地下；②废水通过车间隔油池下渗。

F 地下水环境保护措施与对策

为有效防止项目废水跑、冒、滴、漏对厂区地下水造成不利影响，项目采取以下防渗措施：

表 48 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	工库房、LNG 储罐、柴油储罐、一体化污水处理装置区	等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行，联合车间厂房中危废间 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s
简单防渗区	除重点防渗透及绿化外区域	一般地面硬化

①厂区地面除绿化用地外，全部进行水泥硬化处理，厂区道路采取 250mm 厚防渗混凝土路面，基层采用 300mm 厚灰土垫层。

②危险废物贮存在密封桶内、设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，以满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求；设置建筑面积为 20m² 危废间，地面采取三合土铺底和水泥硬化，采用 15~20cm 的抗渗钢筋混凝土浇筑，并附防

渗层，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时贮存设施设防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境。

③隔油池、化粪池、一体化污水处理装置等区域采取防渗混凝土浇筑，并在池底和外壁采取硬化防渗处理。

④生产装置选用先进可靠的设备、机泵、阀门和管件，并加强日常管理和维修维护工作，预防并减少废水发生跑冒滴漏现象。

综上所述，企业在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，污染物渗入地下的量极其轻微，不会对评价区地下水产生明显影响。

G 地下水污染监测措施

为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对该厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 地下水环境监测与管理

a、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求确定地下水监测点布设原则，结合厂区占地位置，共布设 1 个地下水跟踪监测井。监测点布设情况见图 8。



图8 地下水水质监控井设置位置图

注：项目西侧建筑为废弃大棚，现已闲置，无居民居住及使用。

地下水主径流方向厂区下游设1眼地下水监测井，地下水环境监测点见表49。

表49 环境监测点一览表

功能	编号	方位	坐标	位置
污染控制监测井	J1	厂区范围地下水流向下游	110.3064, 39.2456	厂区西南边界处

b、监测频率及监测因子

因为附近相对较易污染的是浅层地下水，以第四系孔隙浅层水为主要监测对象，监测层位为本区的浅层地下水。

监测频率：每季度1次。

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、氟化物、石油类。

c、应急响应

一旦发现地下水发生异常情况，必须采取如下紧急措施：

I、当确定发生地下水异常情况时，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局，密切关注地下水水质变化情况。

组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

II、当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染

区地下水流场，防止污染物扩散。

III、地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

IV、对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

V、如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

H 地下水评价小结

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，通过建立模型，设置了可能出现的事故情景，分别对正常工况和非正常工况防渗层破裂两种情景下模拟和预测对项目区附近区域地下水环境的影响，结果显示：若防渗措施出现问题，一旦发生泄漏，将会对项目区附近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的事故情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的，从环境保护角度讲，该项目选址合理，项目可行。

(3) 声环境影响分析

①噪声源及防治措施

项目噪声主要为输送机、泵类等设备运行产生的噪声，其声级值约 90~110dB(A)。项目生产设备均置于室内，采用低噪声设备，设备机座加减振垫(圈)或设减振器，在机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振等技术；各类风机均要求配套设计、配置消声器和隔声罩等措施控制固定源噪声，同时采取加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速等措施控制流动源噪声。

表 50 项目固定噪声源及位置

噪声源	主要设备	数量 (台/套)	车间混响源 强/dB(A)	到厂界最近距离			
				东	南	西	北
生产区	破碎机	1	90~110	15	10	50	50
	螺旋输送机	1					
	泵	若干					

表 51 项目采取降噪措施一览表

序号	噪声源	治理措施
1	生产设备	①选用符合国家标准的生产设备 ②设备安装时，每台设备基础均选用高隔振系数材料，选用减振垫③生产设备全部布置在厂房内，厂房墙壁采用复合隔声板拼装结构
2	各类泵	①选用符合国家标准的泵体；②安装时加装减振基础，设置隔声罩
3	输送机	①选用符合国家标准的皮带输送机 ②设备选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构
4	车辆运输	加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速

表 52 治理后噪声源声压级一览表

序号	噪声源或位置	治理前 噪声值	围护结构	治理措施	传至车间外 噪声值
1	生产区	90~110dB(A)	基础墙高2m, 单层彩钢 结构	选用低噪声设备、基 础减振、厂房隔声、 风机消声等	70dB(A)

②预测模式

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad \left(r \leq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad \left(\frac{b}{\pi} > r \geq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad \left(r \geq \frac{b}{\pi} \right)$$

③预测步骤：

I.以项目厂址中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源，选取东、南、西、北厂界中点为预测点坐标。

II.根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ：

III.将各声源对某预测点产生的 A 声级叠加，得到预测点的声级值 L_1 ：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

④厂界噪声预测结果

根据预测模式，计算出项目厂界噪声预测结果表 53。

表 53 噪声环境预测结果 单位：dB(A)

预测点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
背景值	54.4	44.0	50.6	44.7	51.1	43.3	51.7	42.8
贡献值	47.6		46.3		45.7		44.2	
预测值	55.3	49.2	52.0	48.6	52.2	47.7	52.4	46.6
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目厂界噪声贡献值在 44.2~47.6dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。距离项目厂区最近的敏感点为厂区东侧

390m 处的东渠，则项目实施后对周围村庄及其他敏感点声环境影响较小。

(4) 固体废物环境影响分析

项目固废主要包括生产过程中产生的废包装、过滤产生的杂质、软水制备产生的废树脂、废气治理产生的废活性炭、隔油池及污水处理装置产生的浮油及底泥、生活垃圾。废包装（HW49 900-041-49）产生量为 2t/a，暂存危废间，定期由有资质单位处理；过滤杂质（HW49 900-041-49）产生量为 0.02t/a，废活性炭（HW49 900-041-49）产生量为 0.2t/a，隔油池及污水处理装置浮油及底泥（HW15 267-001-15）产生量为 0.3t/a，废树脂（HW13 900-015-13）产生量为 0.1t/a，分别由专用容器收集后暂存危废间，定期由有资质单位处理，项目劳动定员 15 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，产生量为 1.9t/a，集中收集后由环卫部门统一处理。

表 54 项目危险废物处理处置情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装	HW49	900-041-49	2	物料投加	固态	化学物质	烃类	不定期	T/In	暂存危废间，委托有资质单位处置
2	过滤杂质	HW49	900-041-49	0.02	乳化	固态	化学物质	烃类	3 次/月	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.2	废气治理	固态	活性炭	烃类	1 次/年	T/In	
4	隔油池及污水处理装置浮油及底泥	HW15	267-001-15	0.2	废水处理	固态	有机物	烃类	1 次/年	R	
5	废树脂	HW13	900-015-13	0.1	软水制备	固态	树脂	废树脂	1 次/半年	T	

项目建设 1 座 20m² 危废间暂存，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中有关要求进行了防渗处理，采取三合土铺底，上层铺 10~15cm 的水泥硬化，水泥地面附环氧树脂防渗，使渗透系数低于 10⁻¹⁰cm/s。危废间满足安全设计要求，具有防渗、防雨、防盗、防风、防晒功能，有专人看管，设有警示标志，并制定了完善的保障制度，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定要求。

综上所述，项目固废均得到合理处置，不会对环境产生不良影响。

(5) 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行

判定：

建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“单纯混合和分装”，按土壤环境影响评价项目类别划分为 IV 类，不需进行评价。

（6）生态影响分析

项目位于神木市大柳塔镇水头梁村，考虑项目区域干旱少雨、土地贫瘠，项目建成投入生产后，车辆运输将产生粉尘，造成的悬浮微粒沉降在植物叶片上，会堵塞气孔而阻止植物呼吸，影响植物生长。项目物料全封闭棚储，厂区内设置洗车台，运输道路硬化后粉尘外排量较少，项目建设对区域生态环境影响较小。

（7）环境风险评价

项目风险评价详见专题评价章节。

污染防治措施及预期治理效果

（1）大气污染防治措施

①有机废气

项目有机废气主要包括药剂制备过程中产生的有机废气、上料废气及柴油储罐废气，污染物主要为非甲烷总烃，上料及药剂制备过程中产生的有机废气经密闭收集后与柴油储罐呼吸气共用一套活性炭吸附装置处理，处理后废气通过 15m 高排气筒排放。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，常用来吸附空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再经活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10~40） $\times 10^{-8}$ cm，比表面积一般在 600~1500m²/g 范围内，具有优良的吸附能力。

本项目有机废气经活性炭吸附装置后废气排放浓度为 93.6mg/m³，排放速率为 0.19kg/h，排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，无组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值，同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

②锅炉烟气

锅炉烟气中 NO_x 主要为燃料中氮元素生成的燃料型 NO_x、空气中氮在高温下与氧反应生成的热力型 NO_x 及很少的快速型 NO_x，燃烧时影响 NO_x 生成的因素主要有燃烧区的氧浓度、火焰温度、燃料的氮含量、挥发份、燃料比等因素，要降低锅炉烟气中氮氧化物的排放，有两种方法，一种是改变燃烧条件控制燃烧过程中产生氮氧化物的量。另一种方法对烟气中氮氧化物直接予以处理。本项目锅炉采用天然气为燃料，燃烧采用低氮燃烧技术。

低 NO_x 燃烧器是一种简便且费用不高的燃烧技术，其中分段进燃料的燃烧器的火焰较短，适用于使用气体燃料的场合。对于燃气锅炉则应该采用空气分段进入的燃烧法，这时在第一燃烧段内空气不足，火焰温度较低，故能阻止热 NO_x 的形成，且燃料中的氮化物在这样的氛围下更多地转化为 N₂，而不是 NO_x。这种燃烧技术又有多种形式，如过热空气由喷嘴上方通入，或者上层喷嘴只引入空气，其他的则在燃料过剩状态下运行。最近出现的超低 NO_x 燃烧器，将分段进燃料和令燃烧产物在炉膛内循环的技术结合在一起，因而进一步降低了燃烧时形成 NO_x 的可能性。

项目锅炉燃料为清洁燃料天然气，并采用低氮燃烧技术，排放烟气颗粒物、SO₂、NO_x 均能满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB/61 1226-2018) 表 3 中相关标准要求。

③无组织粉尘

项目生产过程中物料投加周转及搅拌过程会产生少量无组织逸散废气，污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃，通过采取车间密闭，加强设备管理，规范操作等操作，颗粒物、非甲烷总烃排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值要求。

④食堂油烟

食堂灶台上方设置抽风排气罩，收集的含油烟废气送油烟净化装置处理，净化后的烟气从专用烟道送至屋顶排出。

项目采用静电式油烟净化器，油烟在高压等离子电场的作用下，其微小的油颗粒与气体进行电力荷电，并在电场力的作用下使油颗粒沉积在集油板上，在除油过程中是静电力直接作用在油粒子上，而不是作用在整个气流上，所以即使对亚微米的油粒子也能有效的捕集。采取上述措施后，食堂油烟排放浓度 < 2.0mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中表 2 小型规模标准要求。

综上所述，项目废气治理措施能够满足环保要求。

(2) 水污染防治措施

①地表水

项目生产废水主要包括车间地面冲洗水、锅炉排水、软水制备排水、管道及混装车冲洗排水，其中锅炉排水、软水制备排水用于厂区泼洒抑尘，车间地面冲洗水、管道及混装车冲洗排水经隔油池处理后引至一体化污水处理装置处理，处理后废水用于厂区泼洒抑尘，不外排。生活污水经隔油池/化粪池处理后引至一体化污水处理装置处理，处理后用于厂区泼洒抑尘，不外排。

综上所述，项目实施后对周围环境空气影响性较小，防治措施可行。

②地下水

项目运营可能对地下水产生影响主要为隔油池泄漏，主要污染途径为污水下渗进入

潜水含水层，污染地下水水质，主要污染物为石油类等。在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，污染物渗入地下的量极其轻微，不会对评价区地下水产生明显影响。

综上所述，项目实施后对区域地下水环境造成影响的可能性较小，防治措施可行。

(3) 噪声污染防治措施

本项目噪声污染防治主要从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局三方面考虑，主要采取设备合理设计选型、减振安装、厂房隔音、合理布置等措施。

①各产噪设备在设计和选型时均选择低噪产品，对各类风机均要求配套设计和配置消声器等。

②对于噪声设备均做减振处理，机座加隔振垫(圈)或设减振器，在机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振等技术，可减振至原动量 1/10~1/100，降噪 20~30dB(A)。

③厂区合理布局：将产生强噪声的车间与生活区及厂界保持足够距离。

由预测结果可知，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，措施可行。

(4) 固体废弃物防治措施

项目固废主要包括生产过程中产生的废包装、过滤产生的杂质、软水制备产生的废树脂、废气治理产生的废活性炭、隔油池及污水处理装置产生的浮油及底泥、生活垃圾。废包装暂存危废间，定期由有资质单位处理；过滤杂质、废活性炭、隔油池浮油及底泥、废树脂分别由专用容器收集后暂存危废间，定期由有资质单位处理，项目劳动定员 15 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，产生量为 1.9t/a，集中收集后由环卫部门统一处理。

项目建设 1 座 20m² 危废间暂存，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中有关要求进行了防渗处理，采取三合土铺底，上层铺 10~15cm 的水泥硬化，水泥地面附环氧树脂防渗，使渗透系数低于 10⁻¹⁰cm/s。危废间满足安全设计要求，具有防渗、防雨、防盗、防风、防晒功能，有专人看管，设有警示标志，并制定了完善的保障制度，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的有关规定要求。

根据《榆林市固体废物污染防治专项整治行动方案》，“固体废物安全贮存和资源利用处置能力大幅提高，生活垃圾焚烧处置率得到提升，工业固体废物综合利用率达到 73% 以上，污泥无害化处理处置率达到 100%，建筑垃圾资源利用率达到 30% 以上，危险废物规范化管理水平稳步提升，环境风险防控基础进一步夯实”。项目一般工业固体废物全部综合利用，工业固废综合处理率 100%，满足《榆林市固体废物污染防治专项整治行动方案》相关要求。

综上所述，项目产生的固体废物均得到妥善处置，不外排，不会对周围环境产生不利影响。

环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，本项目应根据生产运营特点、污染物排放特征及治理难易程度，制定环境管理制度和环境监测计划。

(1) 环境管理

企业的环境管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善企业的环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规，政策的组织保障。对企业的生产进行有效的监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施运行的效果，以及厂区周围区域环境质量的变化，为制定防治污染对策，强化环境管理提供科学依据。同时，随着企业生产规模的不断扩大和污染防治任务的逐年加重，对水、气、噪声和固废污染源监控程度的提高，更需要有一个熟悉和贯彻执行环保政策，法规和环保治理技术的组织管理机构。

结合本项目的实际状况，建议设置专门的环保管理机构。公司领导必须亲自抓环保，并设一名副总主管环保，统管公司环保工作；公司设置专门的环保机构，机构中设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员；各项治理设备要齐全，设专职分析员及维修员。

① 环保管理机构职责

具体环境管理机构人员设置及职责见表 55。

表 55 建设项目环境管理机构人员设置及职责

时段	机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
运营期	总经理	1 人	①审批全厂环保工作计划规划。 ②重大环保工作决策。 ③不定期抽查环境保护情况。
	主管环保副总	1 人	①协助总经理制定公司环保方针和监督措施。 ②负责指导环保科的各项具体工作。
	环保科	科长 1 人； 成员 2-4 人	①主管全厂各项环境保护工作(科长)。 ②编制全厂环保工作计划、规划。 ③组织开展单位的环境保护专业技术培训。 ④组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识。 ⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行。 ⑥掌握本项目各污染治理措施工艺、建立污染源管理档案。 ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故。 ⑧事故状态下环境污染分析、决策，必需时聘请设计单位或有关专家协同解决。

②环境管理手段

建议采取如下手段完善环境保护管理：

经济手段：在企业内部把环境保护列入统一评分计奖的指标。

技术手段：在制定产品标准、工艺文件和操作规程工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。

教育手段：开展环境教育，提高干部和广大职工的环境意识，使干部和职工自觉的为环境保护进行不懈地努力。

行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、表扬、奖励或惩罚，使各部门更好的完成环保任务。

把环境管理纳入企业总体管理计划，通过环境管理体系的运行和持续改进，达到减少污染、节能降耗、保护环境的要求，从而提高企业环境效益和经济效益。

(2) 排污口规范化设置

项目排污口的规范化要符合以下要求：

①在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，注明主要排放污染物的名称。

②如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

④按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

⑤排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

⑥环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处。

(3) 监测计划

项目建成投产后，企业可委托当地环境监测站定期对项目污染源及厂界环境状况进行例行监测，保证环境保护工作的顺利进行。

① 项目污染物排放清单

项目污染物排放清单见下表。

表 56 项目主要废气污染物排放清单

废气来源及名称		污染物	产生情况			治理措施	废气量 m ³ /h	排放情况			总量 指标 t/a	排气筒			运行 时间 h/a	排放 限值 mg/m ³	达标 情况	执行标准	
			浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量		高度	内径	个数					
			mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a		m	m	根					
类别	锅炉 烟气	1# 锅 炉	SO ₂	14.7	0.06	0.049	4088	14.7	0.06	0.049	0.049	8	0.3	1	824	20	达标	《锅炉大气污染物排放标准》(DB/611226-2018)表3中相关标准要求	
			NO _x	36	0.15	0.121		36	0.15	0.121	0.121					50	达标		
			颗粒物	9.5	0.04	0.032		9.5	0.04	0.032	0.032					10	达标		
		2# 锅 炉	SO ₂	14.7	0.06	0.035	2044	14.7	0.06	0.035	0.035				1176	20	达标		
			NO _x	36	0.15	0.087		36	0.15	0.087	0.087					50	达标		
			颗粒物	9.5	0.04	0.023		9.5	0.04	0.023	0.023					10	达标		
		有机废气	非甲烷总烃	275	0.58	1.42	活性炭处理装置+15m高排气筒	2000	110	0.23	0.568	0.568	15	0.2	1	2000	120mg/m ³ 10kg/h	达标	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求
		无组织 废气	颗粒物	--	--	--	车间密闭, 加强设备管理	--	<1.0	0.02	0.04	0.04	--	--	--	2000	1.0	达标	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值
			非甲烷总烃	--	--	--		--	<4.0	0.05	0.1	0.1	--	--	--	2000	4.0	达标	
		食堂油烟	油烟	--	--	--	烟气净化器+专用烟道排放	--	<2.0	--	--	--	--	--	--	2.0mg/m ³ 去除效率 ≥60%	达标	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表2小型规模标准要求	

表 57 项目废水污染物排放清单

类别	污染源		主要污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	总量 指标	排放去向	排放限值 mg/L	
废水	锅炉	锅炉排水	SS	--	--	泼洒抑尘	--	0	0	不外排	--	
	软水制备	软水制备排水	SS	--	--	泼洒抑尘	--	0	0	不外排	--	
	车间地面、管道 及混装车	冲洗废水	石油类	15	1.125kg/a	隔油池	一体化污水处理装置+泼洒 抑尘	--	0	0	不外排	--
			SS	300	0.023			--	0	0	不外排	--
	职工生活	生活污水	COD	300	0.059	隔油池/ 化粪池		--	0	0	不外排	--
			氨氮	30	0.006			--	0	0	不外排	--
			SS	200	0.039			--	0	0	不外排	--
			动植物油	25	0.005			--	0	0	不外排	--

注：两台锅炉交替运行，运行时间无交叉，两台锅炉仅设置 1 根排气筒。

表 58 项目固废污染物排放清单

类别	污染源	固废名称	产生量 t/a	形态	废物类别	处置措施	排放量 t/a	执行标准
固废	生产过程	废包装	2	固体	危险固废	暂存危废间，定期由有资质单位处理	0	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及其修改单中的相关规定
		过滤杂质	0.02	固体	危险固废	专用容器收集，暂存危废间，定期由有资质单位处理	0	
	废气治理	废活性炭	0.2	固体	危险固废		0	
	隔油池及污水处理装置	隔油池浮油及底泥	0.3	固体	危险固废		0	
			软水制备	废树脂	0.1		固体	
	职工生活	生活垃圾	1.9	固体	--	集中收集，环卫部门统一处理	0	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)中的相关规定

②污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中相关要求,制定如下监测计划:

A、废气监测计划

运营期项目废气监测点位、监测项目、执行标准详见表 59。

表 59 废气污染源监测计划

类别	污染源监测点	监测项目	监测内容	监测频次	执行标准
有组织	锅炉烟气 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x	废气量、排放速 率、排放浓度	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB/61 1226-2018)表 3 中相 关标准要求
	有机废气 排气筒	非甲烷总烃	废气量、排放速 率、排放浓度	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标 准要求
无组织		颗粒物	周界外浓度	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织 排放限值要求
			周界外浓度	1次/年	
		非甲烷总烃	厂房外	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控 制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 要求

B、噪声监测

监测项目:项目厂界连续等效 A 声级。

监测布点:项目厂界四周各布设 1 个监测点。

监测频率:噪声季度监测 1 次,每次昼夜各监测 1 次,监测 1 天。

执行标准:执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

C、地下水监测计划

运营期项目环境质量监测点位、监测项目、执行标准详见表 60。

表 60 环境质量监测计划

环境类别	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
地下水	pH、耗氧量、氨氮、溶 解性总固体	项目厂址	每年枯 水期监 测 1 次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类标准
	石油类			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准

竣工验收及环保投资:

项目竣工环境保护验收及环保投资情况见表61。

表 61 建设项目竣工环境保护验收及环保投资情况一览表

类别	污染源	污染物	环保措施	投资(万元)	验收指标	验收标准	
废气	有组织 废气	有机废气	非甲烷总烃	活性炭处理装置+15m 排气筒排放（1套）	20	排放浓度 ≤120mg/m ³ 排放速率 ≤10kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 二级标准要求
		锅炉烟气	颗粒物	燃天然气+低氮燃烧器+8m 烟囱（1套）	20	≤10mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》（DB/61 1226-2018） 表 3 中相关标准要求
	SO ₂		≤20mg/m ³				
	NO _x		≤50mg/m ³				
	无组织 废气	生产过程	颗粒物	车间密闭，加强设备管理	5	周界外最高浓度 ≤1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 无组织排放限值要求
			非甲烷总烃	加强设备管理		周界外最高浓度 ≤4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 无组织排放限值要求
厂房外监控点 处 1h 平均浓度 值≤10mg/m ³ 厂房外监控点 处任意一次浓度 值≤30mg/m ³		《挥发性有机物无组织 排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求					

	食堂	食堂油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道排放		5	$\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 去除效率 $\geq 60\%$	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)表2小 型标准
废水	锅炉	锅炉排水	SS	泼洒抑尘		--	不外排	全部妥善处理
	软水制备	软水制备排水	SS	泼洒抑尘		--		
	车间地面、管道及混装车	冲洗废水	石油类、SS	隔油池	一体化污水处理装置+泼洒抑尘	10		
	职工生活	生活污水	COD、氨氮、SS、动植物油	隔油池/化粪池				
噪声	生产设备		选用低噪声设备，采取加装基础减振、厂房隔声等措施		30	昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准	
固废	废包装		暂存危废间，定期由有资质单位处理		10	不外排	固废全部妥善处理	
	过滤杂质		专用容器收集，暂存危废间，定期由有资质单位处理					
	废活性炭							
	隔油池及污水处理装置浮油及底泥							
	废树脂							
生活垃圾		集中收集，环卫部门统一处理						
风险			详见风险专章表 9-1		60	--	--	
合计					160	--	--	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施		预期治理效果
废气	锅炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	燃天然气+低氮燃烧器+8m 烟囱（1套）		《锅炉大气污染物排放标准》（DB/611226-2018）表 3 中相关标准要求
	有机废气	非甲烷总烃	活性炭处理装置+15m 排气筒排放（1套）		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
	无组织	颗粒物	车间密闭，加强设备管理		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值要求
		非甲烷总烃	加强设备管理		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求
	食堂	食堂油烟	油烟净化器+专用烟道排放		《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型标准
废水	锅炉	锅炉排水	泼洒抑尘		不外排
	软水制备	软水制备排水	泼洒抑尘		
	车间地面、管道及混装车	冲洗废水	隔油池	一体化污水处理装置+泼洒抑尘	
	职工生活	生活污水	隔油池/化粪池		
固体废物	废包装		暂存危废间，定期由有资质单位处理		不外排
	过滤杂质		专用容器收集，暂存危		

	废活性炭	废间，定期由有资质单位处理
	隔油池及污水处理装置浮油及底泥	
	废树脂	
	生活垃圾	集中收集，环卫部门统一处理
噪声	项目噪声源主要为输送机、泵类等设备运行噪声，其声级值约 90~110dB(A)。通过选用低噪声设备，采取基础减振、合理布局、厂房隔声等措施，并经距离衰减后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。	
其他	无。	
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>项目所在地植被生长稀少，气候干燥，水土流失严重，自然生态环境十分脆弱。环境绿化有利于保持水土，防沙固尘，净化空气，降低噪声，改善局部生态环境，是一项重要的环境保护措施，所以建设项目应将绿化措施与防尘、降噪和厂区环境美化有机的结合起来，在厂区的道路两侧特别是生产区、办公区和厂区附近地区，应因地制宜，进行绿化，绿化树种建议选择一些抗粉尘污染较强的榆树、刺槐等。</p>		

结论与建议

一、结论

(1) 项目概况

年产 30000 吨混装炸药地面制备站项目位于神木市大柳塔镇水头梁村，厂址中心坐标位于东经 110°18'21.87"，北纬 39°14'46.27"，主要建设工库房、宿办楼等构筑物，总占地面积 21310m²，项目总投资 4731.373 万元，其中环保投资 160 万元，占总投资 3.4%。

项目对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，不属于其中的限制类、淘汰类，为允许类，神木市大柳塔镇经济发展与财政局于 2019 年 12 月 27 日出具了《陕西省企业投资项目备案确认书》(项目代码：2019-610834-26-03-076739)，项目建设符合国家产业政策。

(2) 区域环境质量现状

2018 年项目区域环境空气质量为不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂，评价区域 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单。厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。项目厂区占地范围内监测点各因子均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

(3) 环境影响分析结论

① 大气环境影响分析

1) 锅炉烟气

项目生产用热由燃气锅炉提供，燃烧烟气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x，项目锅炉燃料使用清洁能源天然气，并采用低氮燃烧技术，采取以上措施后污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB/61 1226-2018)表3中相关标准要求。

2) 有机废气

项目有机废气主要包括药剂制备过程中产生的有机废气、上料废气，污染物主要为非甲烷总烃，上料及药剂制备过程中产生的有机废气经密闭收集后引至活性炭吸附装置处理，处理后废气通过15m高排气筒排放，排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。

3) 无组织废气

项目生产过程中物料投加周转及搅拌过程会产生少量无组织逸散废气, 污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃, 通过采取车间密闭, 加强设备管理, 规范操作等操作, 颗粒物、非甲烷总烃排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值要求, 无组织非甲烷总烃排放同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相关要求。

4) 食堂油烟

食堂灶台上方设置抽风排气罩, 收集的含油烟废气送油烟净化装置处理, 净化后的烟气从专用烟道送至屋顶排出。

项目采用静电式油烟净化器, 油烟在高压等离子电场的作用下, 其微小的油颗粒与气体进行电力荷电, 并在电场力的作用下使油颗粒沉积在集油板上, 在除油过程中是静电力直接作用在油粒子上, 而不是作用在整个气流上, 所以即使对亚微米的油粒子也能有效的捕集。采取上述措施后, 食堂油烟排放浓度 $< 2.0\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表 2 小型规模标准要求。

综上所述, 采用上述措施后, 项目建设对环境空气影响较小。

②水环境影响分析

项目生产废水主要包括车间地面冲洗水、锅炉排水及软水制备排水, 其中锅炉排水、软水制备排水用于厂区泼洒抑尘, 车间地面冲洗水经隔油池处理后引至一体化污水处理装置处理, 处理后废水用于厂区泼洒抑尘, 不外排。生活污水经隔油池/化粪池处理后引至一体化污水处理装置处理, 处理后用于厂区泼洒抑尘, 不外排。

综上所述, 项目不会对区域水环境产生明显影响。

③声环境影响分析

项目噪声源主要为输送机、泵类等设备运行噪声, 其声级值约 $90\sim 110\text{dB}(\text{A})$ 。通过选用低噪声设备, 采取基础减振、合理布局、厂房隔声等措施, 并经距离衰减后, 厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

综上所述, 项目不会对区域声环境产生明显影响。

④固体废物环境影响分析

项目固废主要包括生产过程中产生的废包装、过滤产生的杂质、软水制备产生的废树脂、废气治理产生的废活性炭、隔油池及污水处理装置产生的浮油及底

泥、生活垃圾。废包装暂存危废间，定期由有资质单位处理；过滤杂质、废活性炭、隔油池及污水处理装置浮油及底泥、废树脂分别由专用容器收集后暂存危废间，定期由有资质单位处理，项目职工生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

综上所述，项目固废均得到合理处置，不会对环境产生不良影响。

(4) 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、噪声等防治设施进行监督检查，保证正常运行。

(5) 工程可行性结论

项目的建设符合国家产业政策，建设内容符合清洁生产要求，各项污染防治措施可行，污染物能够达标排放，项目的建设不会对周围环境产生明显影响。在认真落实各项环保措施的前提下，本评价从满足环境质量目标要求分析，项目的建设可行。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

年产 30000 吨混装炸药地面制备站 风险环境影响专题

建设单位：西安鹏程爆破工程有限公司

评价单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二〇年七月

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

1 风险调查与识别

1.1 物质风险识别

1.1.1 项目涉及物质危险性识别和评价

项目涉及到的危险性物质主要为柴油、LNG、硝酸铵等，这些物质在生产、贮存及运输过程中均存在一定危险有害性，其物化性质及毒性见表1-1。

表 1-1 项目涉及主要物化特性一览表

序号	物质分类	化学名称	形态	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	爆炸极限%	危险特性	危险度H
1	工库房	硝酸铵	固态	169.6	210	--	无意义	刺激性	--
2		硝酸钠	固态	306.8	--	--	--	--	--
3		乳化基质	液态	--	--	--	--	--	--
4	柴油储罐	柴油	液态	-18	282-338	38	--	--	--
5	工库房	30#机油	液态	--	--	76	--	--	--
6		乳化剂	液态	--	--	--	--	--	--
7		亚硝酸钠	固态	271	320	--	--	--	--
8	LNG储罐	天然气	液态	-160	--	--	5-14	--	1.8

燃烧爆炸危险度按以下公式计算：

$$H = (R - L) / L$$

式中：H—危险度；

R—燃烧（爆炸）上限；

L—燃烧（爆炸）下限；

危险度 H 值越大，表示其危险性越大。

1.1.2 本工程主要危险性物质分析

根据本工程中各危险性物质的使用量和各危险性物质理化性质及危害情况，现将本工程中主要危险性物质的危害及防护消除措施列举如下：

表 1-2 毒性物质主要危害及毒性分级

序号	化学名称	侵入途径	健康危害	毒性
1	硝酸铵	吸入、食入、接触	对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡	毒性终点浓度 -1:440mg/kg; 毒性终点浓度 -2:73mg/kg
2	柴油	吸入、食入、接触	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛	LD ₅₀ :无资料 LD ₅₀ :无资料
3	30#机油	吸入、食入、接触	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告	--
4	乳化剂	--	--	--
5	亚硝酸钠	吸入、食入、接触	毒作用为麻痹血管运动中枢、呼吸中枢及周围血管；形成高铁血红蛋白。急性中毒表现为全身无力、头痛、头晕、恶心、呕吐、腹泻、胸部紧迫感以及呼吸困难；检查见皮肤粘膜明显紫绀。严重者血压下降、昏迷、死亡。接触工人手、足部皮肤可发生损害。	LD ₅₀ :85mg/kg（大鼠经口） LD ₅₀ :无资料
6	天然气	吸入	急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症	毒性终点浓度 -1:260000mg/kg;

			状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征	毒性终点浓度 -2:150000mg/kg
7	乳化基质	--	--	--

根据项目厂区生产装置及平面布置功能区划，项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量、潜在的风险源分析结果，见表 1-3、图 1-1。

表 1-3 项目危险单元划分

序号	风险单元	物质	单元内最大存在量 t
1	工库房	硝酸铵	200
2		多孔粒状硝酸铵	200
3		乳化基质	80
4	柴油储罐	柴油	20
5	油相及综合材料库	30#机油	5
6		乳化剂	4
7		亚硝酸钠	0.5
8	LNG 储罐	天然气	13.5

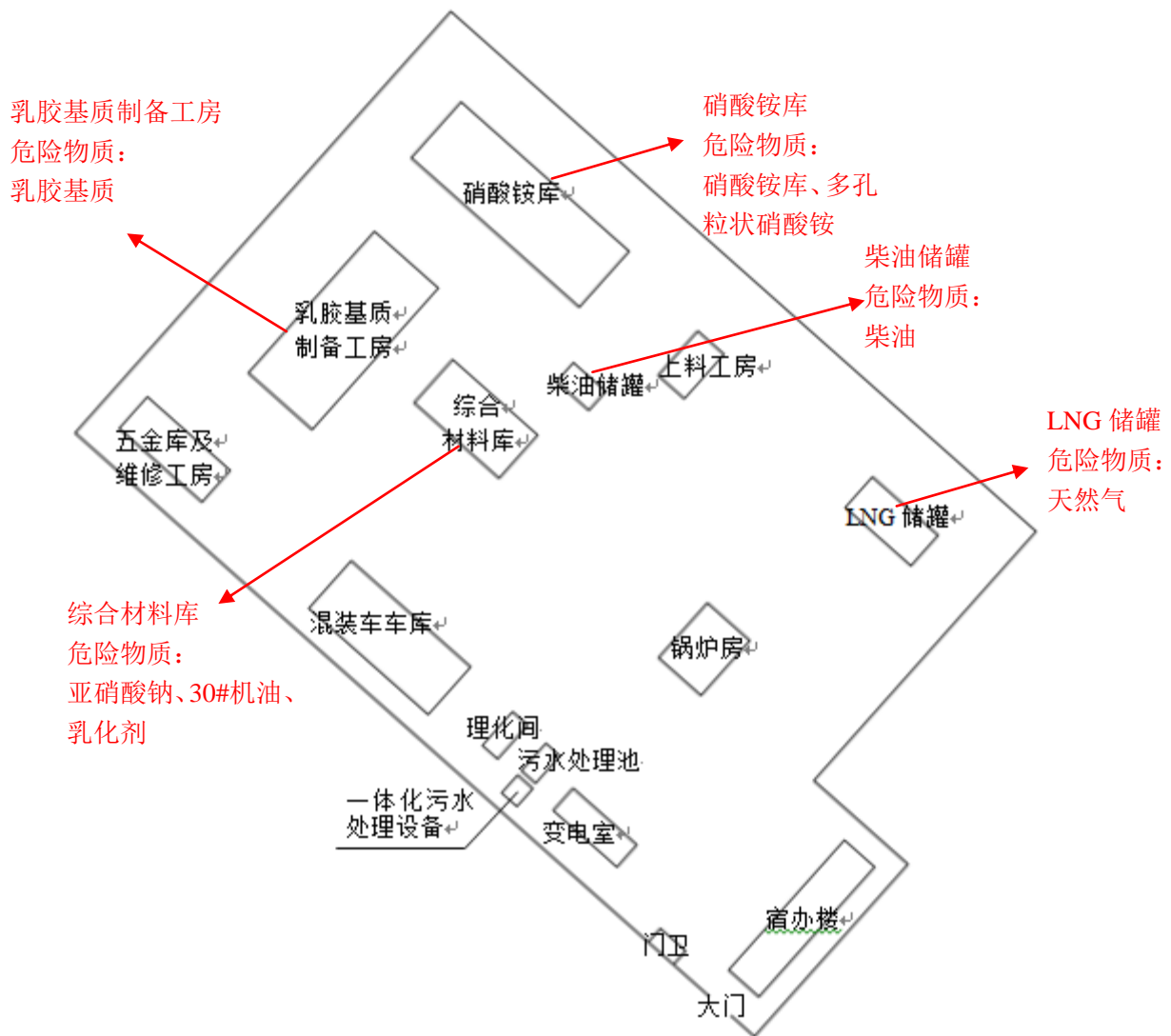


图 1-1 项目危险单元分布图

1.2 生产系统危险性识别

(1) 生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(2) 生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为罐区。生产过程中可能发生的潜在风险事故及其原因见表 1-4。

(3) 伴生、次生事故分析

工程应严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范(2018 版修订)》(GB50016)进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质贮罐与装置区均满足安全距离要求，贮罐周围设置有防火堤，一旦某一

危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

项目设置事故废水防控系统，当生产装置区及罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生消防废水，全部进入厂区 400m³ 的事故水池，分批排入厂区污水站处理，不会引发伴生、次生事故。

(4) 运输事故

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾和爆炸等事故。本项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。

在危险化学品运输过程中，可能引发危险化学品货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。

1.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目毒害物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：拟建项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态烃未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排入地表水体，对地表水环境造成影响。

地下水环境扩散：本项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

危险物质向环境转移的途径识别见表 1-4、图 1-2。

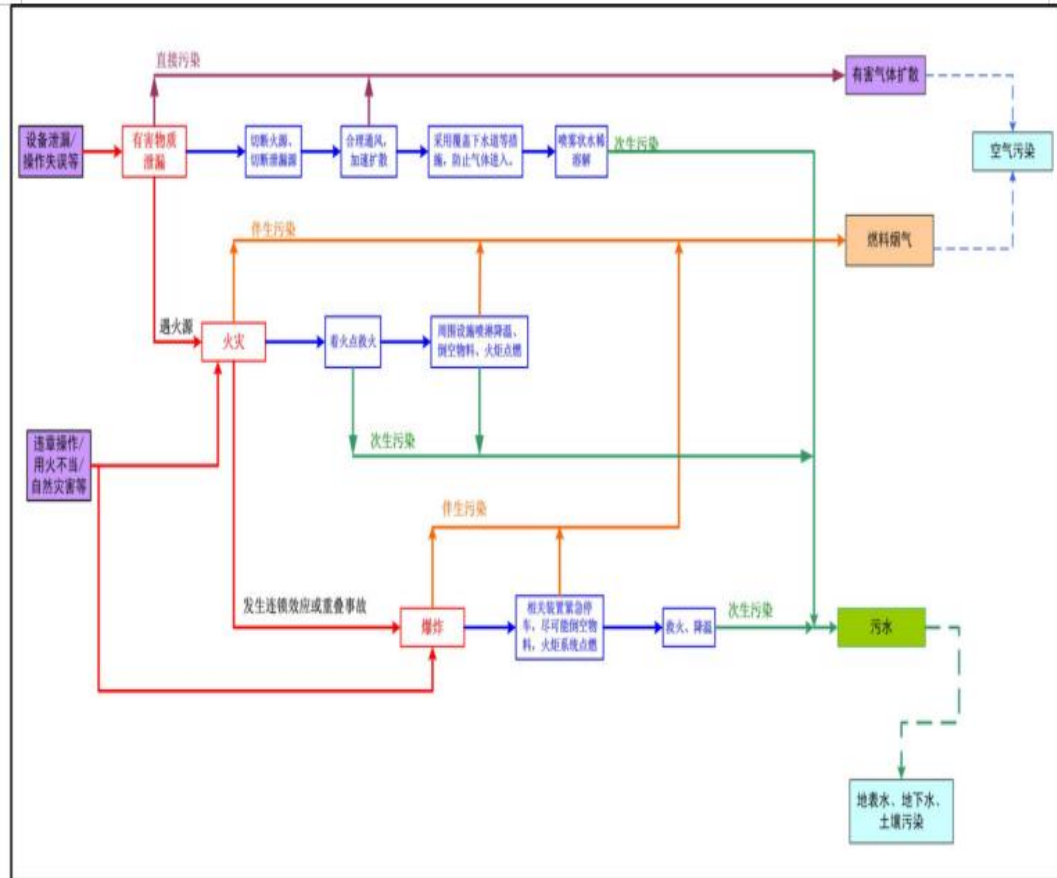


图 1-2 危险物质向环境转移的途径图

表 1-4 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	风险单元	风险源	作业特点	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	工库房	硝酸铵、乳化基质	常温常压	硝酸铵、硝酸钠	硝酸铵遇明火或长时间剧烈摩擦、撞击、高温等发生爆炸；乳化基质遇明火燃烧爆炸	大气	居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公	--
2	LNG 储罐	LNG	常温常压	LNG	储罐泄漏中毒，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放			--
3	柴油储罐	柴油	常温常压	柴油				--

1.4 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果，见表 1-5。

表 1-5 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q/Q 值	Q 值划分
1	硝酸铵/多孔粒状硝酸铵	6484-52-2	400	50	8	1≤Q<10
2	LNG	74-82-8	13.5	10	1.35	
3	柴油/机油	1336-21-6	25	2500	0.01	
4	乳胶基质(半成品)	--	80	--	--	
项目 Q 值 Σ					9.36	

根据上表可知，本项目 Q 值划分为 1≤Q<10。

(2) 行业及生产工艺 (M)

本项目行业及生产工艺 M 值计算结果，见表 1-6。

表 1-6 项目行业及生产工艺 M 值计算结果表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值	M 值划分
1	罐区	原料储存	1	5	M=5，为 M4
项目 M 值 Σ				5	

(3) 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断见表 1-7。

表 1-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目 Q 值划分为 10≤Q<100，M 值为 M4，根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4。

1.5 环境敏感目标调查

1.5.1 环境敏感特征

经调查，项目周边大气环境、地表水环境、地下水环境敏感特征情况，见表 1-8。

表 1-8 项目环境敏感特征表

环境敏感特征						
环境空气	厂址周围 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	东渠	E	390	居住区	12
	2	特麻沟	NE	3780	居住区	96
	3	李家村	NE	3830	居住区	114
	4	张家渠	NE	3410	居住区	117
	5	王家渠	NE	4350	居住区	222
	6	白家壕	NE	1730	居住区	230
	7	孙家壕	N	2080	居住区	169
	8	双沟梁	NW	2160	居住区	10
	9	三特村	N	3530	居住区	12
	10	赵家村	N	4900	居住区	112
	11	双沟	NW	3320	居住区	90
	12	双庙梁	NW	3350	居住区	62
	13	水头梁	SW	630	居住区	48
	14	双沟岔	W	3100	居住区	52
	15	敏盖兔村	SW	2490	居住区	42
	16	朱概塔村	SW	3940	居住区	80
	17	朱盖沟	SW	4670	居住区	28
	18	须眉沟凸	NE	3230	居住区	78
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					<500
厂址周边 5km 范围内人口数小计					<10000	
大气环境敏感程度 E 值					E3	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排水点水域环境功能	24 小时内流经范围		
	1	无受纳水体	--	--		
	内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	--	--	--	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	厂址周围 5km 范围内					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	--	--	--	--	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

1.5.2 环境敏感程度（E）分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境敏感程度（E）分级包括大气环境、地表水环境、地下水环境，分别进行分级判定。

（1）大气环境

本项目大气环境敏感性分级判定见表 1-9。

表 1-9 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性判据	本项目判定
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。 判定本项目大气环境敏感分级为 E3 级。
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

根据上表可知，本项目大气环境敏感分级为 E3 级。

（2）地表水环境

地表水功能敏感性分区见表 1-10，环境敏感目标分级见表 1-11，地表水环境敏感程度分级见表 1-12。

表 1-10 地表水功能敏感性分区表

分级	地表水环境敏感特征判据	本项目判定
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	项目周边地表水体为窟野河，项目无废水外排且设有事故废水防控系统，事故情况下废水收集入事故废水池，不直接外排入上述地表水体。 判定本项目地表水环境敏感性为 F3 级。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

根据上表可知，项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3 级。

表 1-11 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标	本项目判定
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	项目事故废水经厂区一体化污水处理装置处理后泼洒抑尘，不直接外排入地表水体。项目不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。 判定本项目环境敏感目标敏感性为 S3 级。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

根据上表可知，项目环境敏感目标分级为 S3 级。

表 1-12 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3 级。

（3）地下水环境

项目地下水功能敏感性分区表 1-13，包气带防污性能分级见表 1-14，地下水环境敏感程度分级见表 1-15。

表 1-13 地下水功能敏感性分区表

分级	地下水环境敏感特征	本项目判定
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目位于神木市大柳塔镇水头梁村，项目建设区附近不存在分散式饮用水水源地。 判定本项目地下水环境敏感特征为不敏感 G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

根据上表可知，项目地下水环境敏感特征为不敏感 G3。

表 1-14 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩石的渗透性能	本项目判定
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定	项目厂区包气带岩石渗透性能为 $Mb \geq 1.0m$ 且分布连续、稳定， $K = 6 \times 10^{-5} cm/s$ 判定本项目包气带防污性能分级为 D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定； $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb：岩石层单层厚度；K：渗透系数		

根据上表可知，项目包气带防污性能分级为 D2。

表 1-15 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据上表可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3 级。

综上，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E3、E3、E3。

1.6 环境风险潜势划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。建设项目环境风险潜势划分依据，见表 1-16。

表 1-16 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质和工艺系统的危险性 (P)			
	极度危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目危险物质和工艺系统的危险性 (P) 为 P4，大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E3、E3、E3，根据上表可知，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为 I、I、I 级。

2 风险评价等级及评价范围

(1) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表 2-1。

表 2-1 环境风险评价工作等级划分依据表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。

本项目大气环境风险潜势为 I 级，评价工作等级划分为简单分析；地表水环境风险潜势为 I 级，评价工作等级划分为简单分析；地下水环境风险潜势为 I 级，评价工作等级划分为简单分析。

(2) 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价等级确定评价范围，项目风险评价范围见表 2-2。

表 2-2 风险评价范围表

环境要素	风险导则中—评价范围确定依据	本项目风险评价	
		等级	范围
大气环境	大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5 km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3 km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道中心线两侧一般均不低于 200 m；三级评价距管道中心线两侧一般均不低于 100 m。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围	简单分析	--
地表水环境	地表水环境风险评价范围参照 HJ 2.3 确定	简单分析	厂区废水不外排，事故放水不外排
地下水环境	地下水环境风险评价范围参照 HJ 610 确定	简单分析	同地下水评价范围
注：环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标			

3 源项分析

3.1 国内同类生产装置事故类比调查

生产中危险化学品一旦发生泄漏，将会导致一系列人身危害和财产损失事故发生。如易燃气体、液体或固体泄漏遇到火源就会燃烧、爆炸；腐蚀性物料泄漏喷溅到身体会造成化学灼伤；员工不慎将泄漏毒性物料摄入体内，将会导致急性中毒或职业病。

国内外同类型的生产企业跑冒滴漏、火灾、爆炸事故时有发生，根据有关资料统计，事故大致分为四种类型，火灾、化学爆炸、中毒窒息和人身伤亡。前三类是生产因素造成的，第四类属坠落等机械伤害事故。前三类生产事故中，违章操作占29.6%，设备损坏、缺陷故障占14.9%。在生产事故中，有39.9%的事故发生在检修期间。因此，必须从生产和管理等方面采取综合措施预防事故的发生。

国内同类生产企业典型事故案例汇总见表3-1。

表3-1 国内同类生产装置及运输过程典型事故案例汇总表

序号	事故类型	事故过程	事故原因	事故后果
1	爆炸	2015年8月12日，天津市滨海新区天津港瑞海公司危险品仓库发生火灾，引发硝酸铵等危险物质发生爆炸	违规储存危险货物	165人遇难
2	储罐泄漏	2016年2月17日，江阴纺织公司LNG储罐首次进行卸液时发生燃爆事故，储罐变形严重	卸液	2人二级烧伤
3	储罐泄露	2012年2月10日，广东省佛山市三水区一能源厂柴油储罐由于输出管道破裂导致储罐发生爆炸	管道破裂	无人员伤亡

3.2 最大可信事故

3.2.1 最大可信事故确定

由于设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。典型泄漏主要有设备损坏（全部破裂）和泄漏（100%或 10%孔径）两种。当物料发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。物料泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，如遇明火会燃烧、爆炸。

事故发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，事故风险情形设定不考虑上述情形。根据事故类比调查并结合本项目特点，确定本项目假定最大可信事故为硝酸铵与明火发生爆炸以及柴油储罐出口管道阀门泄漏后遇明火发生火灾爆炸事故引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放，及危险物质泄漏、事故废水对地表水体、地下水环境的环境风险影响。

3.2.2 事故发生概率确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。

项目柴油储罐，泄漏孔径为 10 mm 孔径的泄漏事故概率为 1.0×10^{-4} 次/a。

根据国内外炸药库事故概率分析，确定硝酸铵库储存物质发生火灾爆照的重大事故的概率为 1.0×10^{-5} 次/a。

4 事故后果影响评价

4.1 大气环境风险评价

本项目大气环境风险潜势为 I 级，评价工作等级划分为简单分析，本次仅简单分析大气环境影响。

本项目风险物质为硝酸铵、柴油、LNG 等，物质发生泄漏后遇明火爆炸，柴油不完全燃烧会有一氧化碳等扩散进入大气，扩散量较少，不会对附近村庄居民造成中毒、死亡等严重后果，柴油储罐罐区地面进行防渗处理，储罐设置远离火种、热源等，并采取相应的防雷、防静电措施。

项目发生火灾爆炸事故时，硝酸铵燃烧会产生氮氧化物，并有少量烟雾产生，吸入会对人体有一定毒性，项目硝酸铵库及生产区设置于厂区北部，与办公区及居住区等距离较远，扩散量较少，对附近村庄居民造成的环境影响较小。

一旦发生事故及时启动事故应急预案，控制事故发展态势，可将事故风险降至最低限度。

4.2 地表水环境风险分析

项目无生产废水外排，不会对所在区域地表水产生污染影响。泄漏的危险液态物料，可能会直接或与雨水系统排出各自厂区，对地表水环境产生影响。

本项目采取严格的事故废水防控体系，物料储存区按相关要求设置围堰，事故废水收集设施容积满足事故废水暂存的需要，防止废水事故废水直接排放，落实相应风险事故污水措施的情况下，在发生风险事故时，不会造成携带污染物的废水进入外环境，对地表水环境产生不利影响。

4.3 地下水环境风险分析

本项目已在厂区采取分区防渗措施、设置监控井，并提出了相应的污染防治措施，地下水不利影响在可接受水平。

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件有很多，事故发生的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故排放的强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。在采取有效的安全措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险可降至可防控水平。

5 环境风险管理

5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险

防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.2 环境风险防范措施

风险管理是研究风险发生规律和风险控制技术的一门管理科学，各组织通过风险识别、风险估测、风险评价，并在此基础上优化组合各种风险管理技术，对风险实施有效的控制并妥善处理风险事故，以期达到最低事故率、最小损失和最大的安全投资效益的目的。

5.2.1 选址、总图布置及建筑安全防范措施

(1) 选址

项目位于神木市大柳塔镇水头梁村，项目周围以工业企业为主，不属于环境敏感地区，距项目最近的敏感点为厂址东侧 390m 处的东渠。

(2) 总图布置和建筑安全防范措施

①该项目的工程设计和总图布置及施工均委托正规设计单位、施工单位承担，工程设计施工均严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）规定等级设计。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。工程厂区合理划分管理区、工艺生产区、及储运设施区，各区按其危害程度采取了相应的安全防范措施进行管理。

③厂区结合交通、消防的需要，罐区、生产区周围设置消防通道，可满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。危险场所为环行道路，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。

5.2.2 危险化学品贮运安全防范措施

(1) 危险化学品贮存安全要求

工程投产后，危险化学品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）要求。

(2) 贮存安全防范措施

各储存设备及储存方式符合国家标准要求，设置明显的标志，由专人管理，

并定期检查。每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。合理控制各种液体物料的储存量，尽量减少危险化学品储存总量。

项目罐区应按罐组设有防火堤，有效容积应满足该罐区储罐容积，符合《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008》，可保证事故状态下泄漏物料在堤内储存，可有效避免物料溢流对环境造成的污染。

储罐区内防火堤的设计满足以下要求：

- A 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；
- B 立式储罐防火堤的高度，其高度应不小于 1m；
- C 管道穿堤处应采用非燃烧材料严密封闭；
- D 在防火堤内雨水沟穿堤处，应设防止可燃液体流出堤外的措施。

5.2.3 工艺设计安全技术防范措施

(1) 根据工艺要求主体生产装置，不管使用敞开式或半敞开式建（构）物，还是采用封闭式建（构）筑物，都必须确保生产装置安全和作业场所有害物质的浓度符合安全卫生标准。

(2) 采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，装置设计考虑必要的操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要。

(3) 为确保安全操作，保障设备、人身安全，反应炉设置必要的温度、压力、流量等检测仪表，并设置必要的联锁和紧急停车系统等，紧急停车及安全联锁由 SIS 系统来完成。

(4) 装卸装置均为自动化操作，对于控制精度较高的参数均采用自动调节，以保证生产装置的连续平稳运行。

5.2.4 自动控制及电气仪表设计安全技术防范措施

(1) 公司控制系统拟采用先进的控制系统，对各装置进行集中显示、控制和操作。对危险化学工艺单元，设置温度、压力监控设施，设温控联锁装置，保证工艺参数在正常可控范围内，避免事故的发生。

(2) 公司所用仪表均按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表，爆炸危险场所采用防爆灯具。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。罐区均设防雷击、防静电系统。电缆尽可能采用地下敷设，紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别的电缆电线。装置区内电缆的选用充分

考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素。

(3) 装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地共用一套接地系统，接地电阻不大于 4 欧。

(4) 装置区内所有设备及可燃气体、可燃液体管道，在进出装置处设置静电接地设施，通过地下静电接地网和全厂静电接地网相连，及时消除在生产过程中集聚的静电危害。

5.2.5 风险管理防范措施

(1) 企业应认真贯彻落实企业安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。加强从业人员宣传、教育和培训，持证上岗，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

(2) 公司应配置处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、空气呼吸器或可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等）。现场工作人员应熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能，严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。

(3) 建立突发事故报告与应急响应制度与规程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

(3) 企业应在厂区设置明显的风向标，在各风险单元设置有毒有害危险物质泄漏自动检测仪、报警仪，进行厂区事故环境风险实时自动监控。应在厂区不同方向分设 2 个以上人流、物流大门，并结合厂区主要风险单位分布、应急救援场所位置、厂区道路及与厂外交通道路情况，安排企业事故应急疏散线路，在厂区明显位置设图示意，保证事故状态下人员可根据当时风向、自动选择安全、合理的应急疏散撤离线路，保证应急疏散的快捷、有序、高效。

(4) 生产区运输危险品的主干道中心线与危险性建构筑物应保持适当距离，其中距 1.1 级建构筑物不小于 20m，距 1.2 级、1.3 级、1.4 级建构筑物不小于 15m，距有明火或散发火星地点不小于 30m，危险品总仓库区运输危险品的主干道中心线，与危险性仓库的距离不小于 10m。

(5) 硝酸铵仓库设置仓库负责人，并设相应的仓库管理人员和保卫人员，

保卫人员按公安部门规定配备必要的警用器具，设置固定岗哨和流动岗，门岗应经历严格的进出库检查制度，仓库管理人员了解产品的安全性能，掌握防火、防爆等知识，熟悉仓库的各项安全规定并经考试合格后持证上岗，硝酸铵库做到防潮、放热、防冻、防霉、防洪、防水、防雷、防虫、防盗、放破坏（十防）和库内无尘土、无禁物、无水汽凝结、无漏雨、无渗水、无事故差错、无包装损坏、无锈蚀霉烂、无鼠咬虫蛀、库边无杂草、库周围 25m 无针叶树和竹林、水沟无阻塞（十二无）。

5.2.6 事故连锁效应和继发事故的防范措施

本项目设计已考虑相应的事故防范措施，如：罐区防火堤的设置，危险装置的防火间距等一系列的措施，在得到落实的前提下，可以保证项目的生产安全，对于环境风险的防范也能起到决定性的作用。由于设计规范的完善，在切实落实各项规范要求、加强管理，严格操作与各种制度的建立的前提下，事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的可能性极小。

6 事故应急防范措施

6.1 泄漏事故应急措施

项目可能发生泄漏事故的装置主要有库房、储罐、输送管线的阀门及泵等部位。应在上述部位设置泄漏检测报警装置。当发生泄漏后，气体探测器报警，同时将信号送入控制室 SIS 系统和 DCS 系统，立即开启阀门将物料迅速收集，以减少泄漏和挥发量。

物料发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并根据物料的泄漏量对泄漏区进行隔离，严格限制人员出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，切断火源，并对储罐区的泄漏点进行堵漏，控制物料的泄漏量。

6.2 事故废水防控措施

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周边水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，项目已建立防控体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。

项目罐区、生产区设置有围堰可实现截流，围堰通过管道与厂区事故水池相连，管道上设总阀门和两通阀门，关闭总阀门可阻断废水排放途径，通过两通阀门可实现初期雨水和后期雨水的有效分离。

厂区设有容积为 400m³ 的事故水池（兼消防废水池）一座将事故状态下的消

防废水全部导入事故池中，初期雨水池与事故水池共用（初期雨水与事故水池分区存储），收集的初期雨水通过雨水管道首先汇入事故水池，约 15min 后关闭进入事故水池的阀门，完成初期雨水和后期雨水的排放。事故水池可有效容纳厂区产生的事故废水及初期雨水，保证物料和废水有足够的缓冲处理空间。

综合以上分析，通过采取以上措施，可有效降低项目风险事故发生时事故废水对外环境的影响，确保环境安全，不会产生大的环境风险事故。

7 事故应急预案

本项目依据事故应急预案，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，提出突发环境事故应急预案纲要，供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善突发环境事故应急救援预案，并在地方环保管理部门备案。

（1）预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见图 7-1。

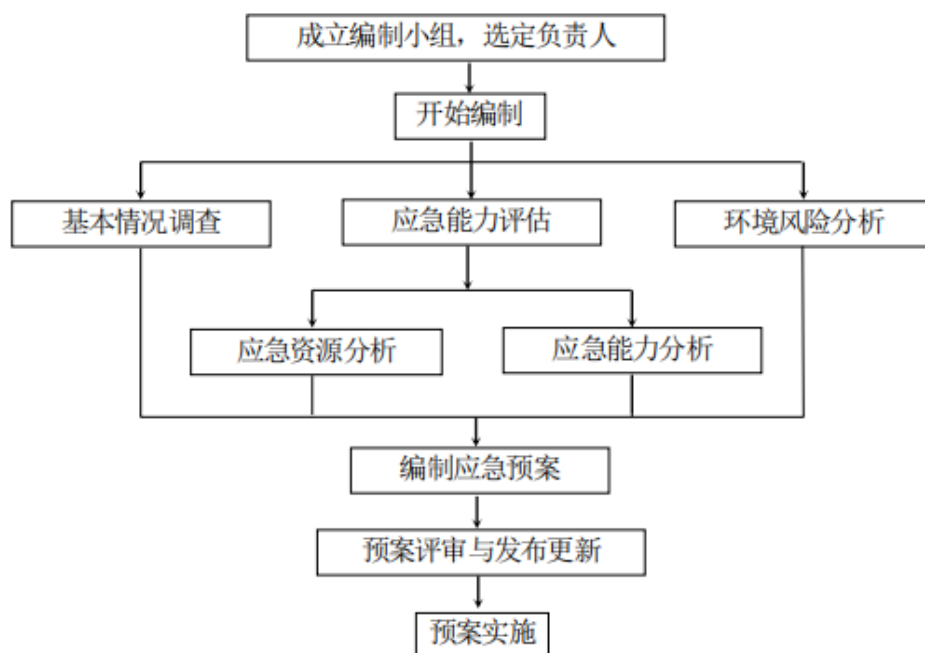


图 7-1 突发环境事故应急预案编制工作程序图

（2）应急救援预案纲要

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。企业应与地方政府有关部门协调一致、统筹考虑，建立协调统一的环境风险应急体系，企业的事故应与地方政府的事态应急网络联网。当发生事故，根据应急预案分级响应条件、区域联动原则，启动相应的预案分级响应措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（3）应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应

急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话(政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等)，单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

具体突发环境事故应急预案编写内容及要求，见表 7-1。

表 7-1 突发环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	生产装置区、罐区。
2	应急计划区	邻区
3	应急组织	工厂：成立事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室。成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理。 集中区及神木市：成立事故应急救援指挥部，负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。 专业救援队伍：成立专业救援队伍，负责对厂专业救援队伍的支援。
4	应急状态分类及应急响应程序	按照事故发生的严重程度，规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置： 1.火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 2.防物质泄漏扩散设备等。
6	应急通讯、通知和交通	厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	平时安排人员应急救援培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	准备和形成与应急事故有关的多种附件材料

8 风险评价结论

(1) 项目涉及危险物质为硝酸铵、柴油、LNG，主要分布在工库房及储罐区等危险单元中，存在危险因素主要为设备及管道设计、制造、安装缺陷、腐蚀、材料老化、违章操作，引起危险物质事故泄漏，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放及中毒。

本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为 I、I、I 级，大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价工作等级分别划分为简单分析、简单分析、简单分析。

(2) 项目采取严格的事故废水防控体系，物料储存区及装置区均按相关要求设置围堰及事故水池，设置的事事故废水收集设施容积满足事故废水暂存的需要，防止废水事故废水直接排放，落实相应风险事故污水措施的情况下，在发生风险事故时，不会造成携带污染物的废水进入地表水环境，对地表水环境产生不利影响。

(3) 储罐发生泄漏后遇明火爆炸不完全燃烧会有部分 CO 扩散进入大气，扩散量较少，不会对附近村庄居民造成中毒、死亡等严重后果；项目已在厂区采取分区防渗措施，并提出了相应的污染防治措施，地下水不利影响在可接受水平。

(4) 建议。项目具有潜在的事故风险，要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应制定并及时修订突发环境事件应急预案，做好与开发区环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。

9 风险防范设施验收一览表

项目风险防范设施“三同时”验收一览表见表 9-1。

表 9-1 风险防范设施“三同时”验收一览表

项目	风险防范措施内容	投资（万元）
生产装置区	控制系统、连锁装置、电视监测系统	10
火灾爆炸 灭火措施	防护服、防毒面具、检测等器材	10
	可燃气体及有毒气体报警系统	10
	外封式堵漏带、各种管夹、便携式、推车式干粉灭火器等应急物品	5
	119 火警电话、120 急救电话及及应急通讯装置	5
储罐区	设置防火围堰，围堰高度 1m；储罐设静电接地装置和避雷装置；储罐区设有事故罐，紧急情况下可将泄漏的储罐内的物料转移至事故罐，防止大量泄漏	5
事故池	本项目建设 400m ³ 事故池一座，可满足全厂事故废水及初期雨水暂存收集	10
事故急救措施	配备防毒面具、空气呼吸器、胶靴、胶手套和防护眼镜、洗眼器	5
正规设计、安全评价	委托正规设计单位设计，委托资质单位进行安全评价	--
事故应急制度	制定污染事故应急处置及预防预案、应急操作手册、配套规章制度、相关人员人手一册	--
安全标示	生产装置区等重要防范部位都要设置安全标示	--
事故应急监测措施	制定应急环境监测计划，包括监测因子、监测点位、监测频次等	--
突发环境事件应急预案	应急计划区；应急组织；应急状态分类及应急响应程序；应急设施、设备与器材；应急通讯、通知和交通；应急环境监测及事故后评估；应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材；应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康；应急状态终止与恢复措施；人员培训及演练；公众教育信息纪录和报告	--
应急预案演习	定期进行应急预案训练及演习，并有培训演习记录	--
合计		60

项目环境风险评价自查表见表 9-2。

表 9-2 环境风险评价自查表

项目名称	年产 30000 吨混装炸药地面制备站			
建设地点	陕西省	榆林市	神木市	--
地理坐标	经度	110° 18' 21.87"	纬度	39°14'46.27"
主要危险物质及分布	项目涉及风险物质主要为柴油（分布于柴油储罐），硝酸铵（分布于硝酸铵库），LNG（分布于 LNG 储罐）			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>环境影响途径：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或者会发进入大气环境，或者易燃易爆易爆物质泄漏发生火灾爆炸时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害</p> <p>危害后果：经分析本项目风险潜势较低，质发生泄漏后遇明火爆炸不完全燃烧会有部分一氧化碳扩散进入大气，扩散量较少，不会对附近村庄居民造成中毒、死亡等严重后果；项目无废水外排，设立严格的事故废水防控体系，不会造成携带污染物的废水进入外环境，不会对地表水环境产生不利影响；本项目已在厂区采取分区防渗措施、设置监控井，并提出了相应的污染防治措施，地下水不利影响在可接受水平</p>			
风险防范措施要求	各储存设备及储存方式符合国家标准要求，设置明显的标志，由专人管理，并定期检查。每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。合理控制各种液体物料的储存量，尽量减少危险化学品储存总量			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 无				